

## الباب الخامس

الأخطار الناتجة عن تلوث الألبان ومنتجاتها  
بالميكروبات المرضية وانتقالها للإنسان  
وكيفية تجنب أو منع هذه الأخطار

## الفصل الأول

### اللبن

يحتوى اللبن على جميع العناصر اللازمة لنمو الجسم وحفظه بحالة جيدة وهو سهل الهضم والامتصاص ولذلك يفضل على جميع أنواع التغذية المختلفة واعتبر غذاء أساسيا للأطفال والناقيين والحيوانات الصغيرة.

ومع أنه غذاء جيد لا يمكن الاستغناء عنه إلا إنه سهل التلوث من وقت حلابه إلى أن يصل للمستهلك بالميكروبات المرضية المختلفة التى تجد فيه وسطا صالحا لنموها وتكاثرها، وبذلك يصبح مصدرا خطرا لنقل الأمراض المختلفة للعستهك وكثير من الأمراض الوبائية كالتيفوود والتهاب الحنجرة المعدى وغيرها من الأمراض المعدية تنتقل بواسطة اللبن، هذا فضلا عن الخسائر المادية التى تنتج من انتشار الأمراض بين حيوانات المزرعة مؤدية إلى نفوقها أو تقليل إنتاجها.

لذلك اهتمت الدول المتحضرة بالعناية بالحالة الصحية للألبان ومراقبتها فى الإنتاج والتوزيع وسنت القوانين لكى تضمن خلوها من مسببات الأمراض وتقليل عدد الميكروبات الأخرى الموجودة فيه، إذ ثبت أن كثيرا من النزلات المعوية والإسهال خصوصا بين الأطفال فى فصل الصيف كان سببها استعمال اللبن الذى يحتوى على عدد كبير من الميكروبات غير المعدية بجانب سرعة فساده وتجنبه عند غليه وبذلك يسبب خسارة المنتج والبائع.

أهم العوامل التى تؤثر فى إنتاج اللبن:

١ - الوراثة:

يتوقف محصول اللبن على التركيب الوراثى للحيوان.

٢ - صحة الحيوان:

الحالة الصحية للحيوان وراحته فى مسكنه وملاءمته غذاءه وكفايته وسد حاجاته

من الماء النظيف الصالح لها تأثير فعال على إنتاج اللبن فالحيوان المريض يقل إنتاجه من اللبن وقد يتوقف تماما في بعض حالات الحمى، ويعتبر المسكن المريح والرعاية الجيدة من العوامل التي تزيد من كمية اللبن.

### ٣ العمر:

إنتاج اللبن من الأبقار يرتبط أشد الارتباط بوظائفها التناسلية وتبدأ الماشية إدرار اللبن لأول مرة في حياتها عقب ولادتها الأولى وفي العادة ما يكون ذلك وعمرها ثلاث سنوات ويستمر إنتاج اللبن بعد ذلك عاما بعد عام على شرط تولدها فإذا انقطع تناسلها عندما تصل إلى سن خاص ينقطع إدرارها اللبن أيضا.

وحصول اللبن يبدأ في الموسم الأول عند نقطة خاصة<sup>(١)</sup> ثم يرتفع عنها في الموسم الثاني ثم يتوالى ارتفاعه بعد ذلك حتى يصل إلى أقصى كمية له في فصل الحليب الخامس ويكون ذلك عادة في العام الثامن من عمر الأبقار ويستمر ثابتا تقريبا حتى تبلغ الأبقار العاشرة أو الثانية عشرة من عمرها فيقل بعد ذلك بسرعة كبيرة.

### ٤ - طول موسم الحليب:

يمتد فصل الحليب من اليوم الذي تلد فيه إلى اليوم الذي تجف فيه، وفي العادة تكون هذه الفترة عشرة شهور وقد تكون بعضها من يوم ولادتها إلى يوم ولادتها التالية. وقد يقتصر في البعض الآخر على نحو ٧ أشهر أو ثمانية.

### ٥ - تأثير الحمل:

من المعروف أن الحمل ونمو الجنين يستدعيان مجهودا من الأم ويستنفدان جزءا من غذائها مما يؤدي إلى انخفاض محصولها من اللبن ويكون التأثير كبيرا إذا حملت الماشية مبكرا في فصل حليبيها، أما إذا تأخر حملها إلى ما بعد فصل الحليب فقد لا يكون لذلك تأثير ظاهر بل قد يؤدي إلى زيادة شهية الحيوان لتناول الطعام فيرتفع لبنها عما كان يصل مقداره إليه.

---

(١) الموسم الأول لإدرار اللبن يبدأ في الصعود تدريجياً بعد فترة من بداية الإدرار، ثم يستقر في الارتفاع ويرتفع الإنتاج من سنة إلى أخرى حتى السنة الخامسة من الإنتاج حيث يكون الارتفاع أو الزيادة في إنتاج اللبن أقصى ما يمكن.

## ٦ - طول مدة الجفاف:

إن الماشية التي تحف مدة ٦٠ يوما يقل لبنها في فصل الحليب الذي يلي مدة الجفاف هذه بمقدار ١٥ ٪ وإذا كانت مدة الجفاف ٤٠ أو أقل يكون ٣٪.

## ٧ - العلاقة بين فصول السنة:

يجب أن يقع فصل الحليب في فصول السنة التي تجتمع فيها العوامل المختلفة من جوية وزراعية وصحية ليرفع نشاط الغدد اللبنية إلى أقصاه.  
والأبقار التي تلد في شهرى سبتمبر وأكتوبر تصل أكثر إدرارها عند ابتداء التغذية على البرسيم الأخضر ويقع معظم فصل حليبها أثناء غذائها بهذه المادة.

## اللبأ أو السرسوب:

هو اللبن الذى يفرزه الضرع فى الأيام الثلاثة بعد الوضع مباشرة ومن مميّزاته:

١ - احتواؤه على مقادير كبيرة من المواد الصلبة تبلغ ٢٪.

٢ - زيادة نسبة الزلال.

٣ - وجود أجسام متعددة النواة وخصوصا كرات الدم البيضاء.

والسرسوب عظيم الفائدة للعجول للرضع ومغذ لها ومنبه لحركة أمعائها وينظفها من الفائط الجنينى ، ويحتوى السرسوب أو اللبأ على نسبة مرتفعة من الجلوبيولين الذى يلعب دورا هاما فى تغذية صغار الأبقار فى بدء حياتها حيث إن دم هذه الحيوانات الصغيرة لا يحتوى على الجلوبيولون.

وتظهر أهمية السرسوب فى تكوين الأجسام المضادة فى جسم الأبقار الرضية فتكسبها مقاومة الأمراض المختلفة. أما اللبن فهو يتكون أساسا من الماء والبروتينات والكاربوهيدرات والدهون والرماد وبعض المكونات الأخرى الأقل أهمية وجميع العناصر الموجودة فى اللبن حتى فى الأصل جزء من الدم. ولكنها تختلف كيميائيا وطبيعا عن حالة وجودها فيه كما توجد فى اللبن مركبات مثل الكازين وسكر اللبن ودهون اللبن وهى لا توجد فى الدم.

وعملية إفراز اللبن عملية معقدة تتلخص فى مرور محتويات الدم إلى الخلايا ثم تركيب الحبيبات المفرزة فى سيتوبلازم الخلايا تركيبا بنائيا ثم تحليلها وبتدخل الماء فى إذابة هذه الحبيبات وأخيرا تمر المادة الناتجة إلى فراغ الحويصلات اللبنية وقد برهنت البحوث الحديثة على أن عملية الإفراز الفعلى للبن تتم أثناء القيام بعملية

الحليب يعكس مما كان معروفًا على أن اللبن يخزن في الضرع فيما بين الحلبتين المتتاليتين إذ إن فراغ الضرع المخصص للبن لا يتسع للكمية المشاهد إنتاجها في حلبه ما، ويحتوى اللبن على نوعين من الصبغات.

١ - صبغات تذوب في الماء.

٢ - صبغات تذوب في الدهون.

فالنوع الثانى موجود فى البان البقر والمعروف أن الجاموس يحول هذه الصبغة إلى فيتامين ( أ ) وهى المعروفة بالكاروتين وكذلك توجد صفة اللاكتوفلافين واسمه الحديث الريبوفلافين أو فيتامين ( ب ) وتأثير هذه الصبغة يميل إلى الخضرة ولكن صبغة الكاروتين تغلب على اللبن فيبدو أصفر اللون.

فإذا ما أزيل الدهن الذى يحتوى على صبغة الكاروتين يظهر فيه صبغة الريبوفلافين يظهر اللون مخضرا كما هو الحال فى الشرش.

### الأمراض التى تنقل بواسطة اللبن

يمكن تقسيم هذه الأمراض إلى مجموعتين:

**المجموعة الأولى:** وهى الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان وهذه الأمراض مصدرها الأساسى الحيوان وتنقل عن طريق اللبن الملوث

وهذه الأمراض هى:

- سل الماشية.

- الإجهاض المعدى (الحمى المتوجه أو الحمى المالطية).

- حمى Q (الحمى المجهولة).

- الحمى القلاعية.

### ١ - السل

مرض معد يصيب الحيوانات ومنها ينتقل إلى الإنسان وسببه باثلس السل أو باثلس كوخ نسبة للعالم الألمانى كوخ الذى اكتشفه.

وهناك نوعان من سل الحيوانات ينتقلان إلى الإنسان:

**السل البقري:**

السبب: ميكروب السل البقري يسمى باثلس كوخ ويوجد في لحومها ومخلفاتها وإفرازاتها

**طرق العدوى:**

- شرب لبن الأبقار المصابة بالسل وكذلك منتجات ألبانها.

**سل الطيور**

## ٢ - الحمى المالطية أو الإجهاض المعدي (البروسيليا)

هي مرض يصيب الحيوانات الأهلية ومنها ينتقل للإنسان. والأعراض على الإنسان هي الإصابة بحمى متقطعة تستمر فترات مختلفة ومصحوبة بعداع وضعف وعرق غزير ورعشة بالآم في المفاصل. ونسبة الموت نتيجة هذا المرض لا تتعدى ٢٪.

الأسباب: بروسلا ميلاتنسر.

بروسلا الإجهاض في الماشية.

بروسلا الخنازير.

وللبروسيليا انتشار عظيم بين الإنسان والماعز والأغنام والماشية والخيول والقطط والكلاب.

والإصابة دائما تكمن في أنسجة ودماء وبول وألبان والأغشية الجنينية وإفرازاتها والأجنة النافقة.

طرق العدوى: يصاب الإنسان بأحد الميكروبات الثلاثة السابقة عن طريق الجهاز الهضمي بتناول الأطعمة المصنوعة من ألبان الحيوانات المصابة وقد لوحظ أن ٧٠٪ من الحالات في الإنسان نتجت عن شرب ألبان الحيوانات المصابة وبغزو الميكروب الجسم كذلك خلال الأغشية المخاطية للعيون

وهذا المرض منتشر بين الكلابين والحلابين والأطباء البيطريين وذلك لطبيعة عملهم.

مدة الحضانه: عادة بين ١٤ - ٣٠ يوماً وأحياناً ٣ أشهر وينتشر هذا المرض بين دول حوض البحر الأبيض المتوسط وشمال وجنوب أمريكا وقد اكتشف لأول مرة في جزيرة مالطا لذلك اتخذ المرض اسمها وذلك من باب التكريم ولانتشار المرض بنسبة كبيرة بين أغنامها وماعزها.

## ٢ جدري الأبقار الكاذب (عقيدات الحلاب)

### Pseudocowpox (Milker's nodules)

مرض يصيب الأشخاص الذين يقومون بحلب أبقار تعاني من الإصابة على الضرع والحلمات.

العامل المسبب

فيروس جدري الأبقار الكاذب.

طرق الانتقال:

التماس المباشر مع الإصابة في الأبقار عندما تكون هناك التهابات في يد الحلاب بخاصة.

أعراض المرض في الإنسان:

- يبدأ تشكل الآفة على شكل منطقة احمرار تتحول إلى حويصلة محاطة بوزة واحمرار، وتستمر الإصابة بالنمو وازدياد الحجم، فيصل قطرها إلى حوالى ٢٠ مم ويصبح لونها أحمر يميل إلى المزرقة على شكل نصف ثمرة كرز، ويكون عدد الآفات واحدة أو اثنتين في يد المصاب.

- لا يلاحظ تفاعل عام في الجسم إلا فى بعض الحالات ويكون شكل طفح شرويا (urticaria).

- قد تتضخم العقد الليمفية الابطية.

- تتراجع الإصابة خلال عدة أسابيع دون معالجة ودون أن تتشكل ندبة إلا عندما تحصل عدوى جرثومية ثانوية.

## ٤ - حمى Q (الحمى المجهولة)

هي إحدى الأمراض الحيوانية الشاذة التي تصيب الأبقار والأغنام والماعز والإنسان. وتتميز بدور من الحمى الحادة التي يصاحبها التهاب رئوي، ويمكن التفريق بين هذا المرض وأمراض الريكتسيات الأخرى بعدم وجود الطفح الجلدي.

العامل المسبب:

ريكتسية الكوكسيلا البورنيتية *Coxilla burneti*.

مصدر عدوى الإنسان ومخزنها:

- حليب وبول وبراز والمشاييم والسائل السلي (Amniotic fluid) للحيوانات المريضة.
- بعض أنواع القراد، والعامل المسبب يحافظ على حياته في القراد عن طريق انتقاله عبر المبيض وعن طريق مص دم الحيوان المصاب.
- تعد الأبقار والأغنام والماعز مخزن العدوى.

طرق انتقال المرض إلى الإنسان:

- ١ - استنشاق القطيرات أو ذرات الأتربة الملوثة بطريق مباشر أو غير مباشر من الأبقار أو الأغنام أو الماعز المصابة، وتحصل العدوى بشكل أكبر لدى العاملين فى مجال تربية وإنتاج هذه الحيوانات ولدى عمال المسالخ وقد حصلت حالات عدة من العدوى غير المباشرة من خلال الألبسة الملوثة والمواد المحفوظة والصوف والشعر وتعد مقاومة الكوكسيلا البورنيتية للجفاف والتعرض للأتربة والغبار من الصفات التي تنفرد بها عن باقى الريكتسيات.
- ٢ - وأما المصدر الثانى للعدوى، وهو الثانى فى الأهمية أيضا، فهو الحليب ومنتجاته، لأن الأبقار تفرز العامل المسبب للمرض عن طريق الحليب طوال عدة شهور، إلا أن إصابات الإنسان عن طريق استهلاك الحليب الخام قليلة لأن قابلية الإنسان للإصابة عن طريق الجهاز الهضمى قليلة أيضا.
- ٣ - انتقال المرض من إنسان إلى آخر بالاحتكاك نادر الحدوث لكنه محتمل، قد يحصل عن طريق قشع المصاب، كما يكتسب الإنسان العدوى من خلال الجلد السليم أو الذى يحوى بعض السحجات.

٤ - نادرا ما ينتقل المرض إلى الإنسان عن طريق القراد المصاب ، ولكنه يحصل عن طريق استنشاق الغبار الملوث ببراز القراد الجاف.

#### أعراض المرض على الإنسان:

- تتراوح فترة الحضانة من أسبوعين إلى أربعة أسابيع ، وبعدها تكون البداية مفاجئة على شكل حمى وقشعريرة وصداع وآلام عضلية وتوعك عام شديد ، وتكون الحرارة عالية تتراوح بين (٣٩,٥ - ٤٠) وتستمر مدة تتراوح من أسبوع إلى ثلاثة أسابيع شديدة ، وقد سجل في أحد المرضى أنها استمرت عدة أسابيع ، وقد نلاحظ أن ثمة سعالا دون تقشع يدل على وجود التهاب في الرئتين ، وتعد القرحة في العين من الأعراض المميزة للمرض.

- يكون الشفاء بطيئا ، يستمر المرض عدة أشهر ويلاحظ على المريض الضعف العام ، ولا يلاحظ أى طفح جلدى.

#### ٥ - الحمى القلاعية

مرض سريع العدوى يصيب الإنسان وخاصة الأطفال الذين يشربون لبن الماشية ، فالمرض يصيب نوات الحافر المشقوق وهى البقر والجاموس والأغنام والماعز ومنها ينتقل إلى الإنسان.

وأعراضه على الإنسان هى ارتفاع درجة الحرارة وظهور نقاط وبثرات التى لا تلتب أن تنفجر ، وتوجد عادة على الغشاء المخاطى المبطن للغم وكذلك اللسان. ونادرا ما يتسبب هذا المرض فى الوفاة إلا فى حالات الأطفال الرضع وذلك نتيجة المضاعفات التى يحدثها المرض وامتناع الأطفال عن الغذاء بسبب الآلام التى تحدث فى الفم مما يسبب ضعفهم وإصابتهم بفقر الدم.

السبب: فيروس متناه فى الصغر يمر من المرشحات وله عدة أنواع قسمت إلى أ (A) ، ب (B) ، ج (G) ، (O) الخ.

طرق العدوى: تناول الألبان أو منتجاتها المأخوذة من حيوانات مصابة وكثيرا ما يصيب هذا المرض الجزارين وعمال تجهيزات اللحوم بالمجازر عن طريق الجروح التى تصيبهم.

## المجموعة الثانية: مسببات الأمراض التي تنتقل من التهاب ضرع الحيوان إلى الإنسان عن طريق اللبن ومنتجاته

علاقة التهابات ضرع الحيوانات التي تنتج الحليب بصحة الإنسان. يمكن أن تنتقل بعض أنواع الجراثيم والمسببات الأخرى من التهاب الضرع في الحيوانات المنتجة للحليب إلى الإنسان عند تناوله الحليب الملوث دون غلي أو تعقيم أو بسترة وتسبب له بعض الأمراض المعدية النوعية مثل داء السل والميروسيل (الحمى المالطية) وداء البريميات والحمى المجهولة وداء المكورات الخفى (Cryptococcosis) و.... كما أوضحنا في المجموعة الأولى ويمكن للإنسان أن ينقل بعض مسببات التهاب الضرع إلى الحيوانات فيؤدى بذلك إلى إصابتها بالتهابات الضرع، ثم تنتقل هذه المسببات مرة أخرى إلى الإنسان.

ويمكن أن تنتقل المكورات السبحية (العقدية المقيحة) إلى الحيوانات عن طريق تلوث ضرع الأبقار أو الحليب نفسه ويؤدى ذلك إلى تشكل بؤرة لانتشار وباء في الإنسان يسمى بمرض التهاب الحلق الانتانى أو الحمى القرمزية، وفي بعض الأحيان قد يكون الضرع نفسه أساسا مصابا بهذا المرض أو حاملا هذه الجراثيم التي تخرج مع الحليب وقد تنتقل المكورات العنقودية الذهبية في الإنسان إلى الحيوان ثم إلى الإنسان مرة أخرى عن طريق الحليب الملوث ومشتقاته ومنتجاته كالبوظة والفطائر والقشدة وغيرها، فيؤدى ذلك إلى التسمم الغذائي لدى الإنسان.

### التهاب الحلق الانتانى (Septic sore throat):

مرض يؤدى إلى التهاب حاد في اللوزتين والبلعوم ويكون بشكل وخيم غير عادي، وقد يحصل على شكل وباء.

### العامل المسبب:

المكورات السبحية القيقية (العقدية المقيحة *Streptococcus pyogenes*).

## وبائية المرض:

قد يحصل المرض على شكل حالات فردية أو على شكل وباء، وينتج الوباء عادة عن العدوى بواسطة الحليب وقد تتلوث الألبان ومنتجاتها من الإنسان بطريقة مباشرة أو غير مباشرة من خلال تلوث ضرع الأبقار المنتجة للحليب الذى يؤدي إلى التهابه أما مصدر العدوى فهو أنف وبلعوم الإنسان المصاب إصابة حادة أو الحامل لهذه الجراثيم أو عندما يكون فى فترة النقاهة.

ويصيب هذا المرض الأشخاص من الأعمار كافة فقد يصاب أفراد العائلة خلال ٢٤ - ٣٦ ساعة من استهلاك الحليب أو المشروبات الأخرى الملوثة.

## الإصابة بالمكورات العنقودية الذهبية:

(Affections by staphylococcus aureus)

يعد الإنسان العائل الأساسى للمكورات العنقودية الذهبية إلا أن الحيوانات تعانى من الإصابة بهذه الجراثيم من مصادر عدة مختلفة.

## العامل المسبب:

المكورات العنقودية الذهبية وسومهما، وهى عبارة عن جراثيم كروية أو بيضاوية الشكل غير متحركة لا تشكل الأبواغ<sup>(١)</sup> وعند فحصها بالمجهر تظهر مجتمعة على شكل عناقيد العنب وهذه المكورات موجبة الغرام هوائية ولا هوائية (مخيرة) تفرز عند تكاثرها أنواعا كثيرة من الخمائر والذيفان الخارجى الذى يؤدي إلى التسمم الغذائى ويسمى الذيفان المعوى (Enterotoxin) ويمكن التمييز بين الأنواع المرضية وغير المرضية عن طريق قابلية الجراثيم المرضية لتشكيل الخثرة (Coagulases) لمصل الإنسان والأرانب وتلاحظ لدى الأنواع المرضية قدرة على تخمير سكر المانيتول، ولكن الأنواع غير المرضية تخفق فى ذلك.

## مصدر العدوى ومخزنها:

١ - توجد المكورات العنقودية الذهبية على الجلد وعلى الفشاء المخاطى المبطن للأنف والبلعوم (نظرا لقدرتها على العيش فى الأوساط التى تحقوى نسبة عالية

---

(١) الأبواغ: البذور.

من الملح أى إنها محبة للملح). وتخرج الكورات مع القطيرات الرطبة التى تخرج من الشخص المريض خلال الضحك أو العطس وعند التكلم الطبيعى وتخرج أيضا من الإصابات الإبتنائية والقيحية التى تصل إلى سطح الجسم.

أعراض التسمم الغذائى بالذيفان المعوى:

- ١ - يكون تأثير الذيفان المعوى فى الجهاز العصبى ويؤدى إلى خفض درجة حرارة الجسم المصاب وانخفاض الضغط الدموى.
- ٢ - تتراوح فترة الحضانة بين ساعة وست ساعات وتكون بداية المرض على شكل غثيان مفاجئ وتشنج وسيلان اللعاب وقئ وإسهال وإعياء شديد.
- ٣ - يتم شفاء المريض خلال يومين أو ثلاثة أيام ولا تؤدى الإصابة إلى تشكيل مناعة ضد إصابة جديدة.
- ٤ - من النادر حصول الوفاة ولكنها قد تحصل لدى الأطفال والشيوخ.

## الاحتياطات التى يجب تطبيقها فى المزارع

### لمنع تلوث الألبان

#### ١ - المشاية:

يجب التأكد من سلامة المشاية وفحصها طبيياً.

- (أ) اختبارها ضد مرض السل مرة كل سنة على الأقل والتخلص من الحيوانات المصابة.
- (ب) أى تغيير فى شكل اللبن (لونه أو صفاته) يجب عدم استعماله وعزل الحيوان وفحصه وعلاجه (التهاب الضرع).
- (ج) التأكد من نظافة الضرع وأسفل البطن والناعم والذيل قبل كل حلبه مباشرة وذلك بغسل هذه المنطقة بماء نقى غير ملوث.
- (د) لا يستعمل اللبن بعد الولادة بخمسة أيام على الأقل وأيضاً ١٥ يوماً قبل الولادة وكذلك إذا أعطيت الأم عقارا يفرز فى اللبن<sup>(١)</sup>.

---

(١) اللبن قبل وبعد الولادة: يجب عدم استعمال اللبن الناتج من الأم العشار وكذلك بعد الولادة وذلك بسبب احتواء اللبن على مكونات خاصة تنتقل من الأم إلى الوليد (الرسوب) فى الأيام الأولى من عمره.

## ٢ - العمال:

( أ ) يجب التأكد من سلامة العمال وخلوهم من الأمراض المعدية وألا يكون حاملا للميكروبات (التيفود).

(ب) يجب أن يمنع المصابون بالمرض من العمل في إنتاج اللبن.

(ج) يجب أن يمنع المكلفون برعاية الحيوانات المريضة من الاشتراك في إنتاج اللبن.

( د ) يجب غسل الأيدي جيدا قبل الحلب مباشرة وعدم بل الأيدي باللعب قبل الحلب.

(هـ) يجب أن يلبس الحلابون جلابيب نظيفة قبل الحلب أو مرايل خاصة نظيفة أثناء عملية الحلب.

## ٢ - علاج التهابات وأمراض الضرع:

### أولا: تشقق الحلمات:

هو علة تصيب الحلمات فتحترق وتتورم وتلتهب ثم تتشقق وتفترق شقوقها سائلا مصليا يحف مكونا قثورا وهي تصيب الأبقار رقيقة الجلد وبخاصة بعد الولادة الأولى وترجع الأسباب إلى:

١ - عنف رضاعة النتاج من المص الشديد.

٢ - التعرض لتغيرات الجو المتقلب.

٣ - تلوث الحلمات بالأقذار وعدم تنظيفها قبل الحلب والرضاعة.

٤ - عدم تحفيف الحلمات بعد غسلها.

### العلاج:

يجب مراقبة الرضاعة والترفق بالحلب ودهن الحلمات بالجلسرين البوريكي أو بدهان من محلول تحت خلاص الرصاص المركز في الجلسرين أو زيت الزيتون ١٠٪ وإذا أسعفت الحالة في دور الاحتقان فيكتفى بدهن الحلمات بمرهم الاكتيول.

### ثانيا: انسداد قنوات الحلمات أو ضيقها:

يحدث أن تضيق حلمات الضرع على أثر انقباض نسيجها على أثر جرح سابق أو من تهيج خلاياها المبطنة وتكاثرها ولا تحدث الحالة الأخيرة إلا وقت الجفاف بعد الحمل الثانى عادة بمؤثرات خارجية أو من قرحة بسبب مرض من الامراض المعدية وتفسد

كذلك بنمو حلمات ليفية بمجرى القنوات أو يتجمد اللبن فيها. وتعالج الحالة الأخيرة بتدليك الحلمات بالزيت وسحب اللبن وإن كان الانسداد بسبب تكاثر الخلايا أو تكون الحلمات ليفية داخل القنوات فلا بد من إجراء عملية جراحية لإزالة الأنسجة الزائدة وتوسيع مجرى الحلمة وإن كان الانسداد لمرض معد فتتخذ احتياطاته.

#### ثالثاً: جروح الضرع:

لما كان الضرع فى البقر والجاموس والنعيم والماعز متديلاً إلى أسفل فإنه كثير التعرض للجروح بأى مؤثر خارجى كالأسلاك والأشواك والنطخ وتلك الجروح شديدة الخطورة وسريعة التلوث ولا يجب خياطتها بل تنظف وتغسل بمطهر خفيف بالجلسرين البوريكى ١٠٪.

#### رابعاً: التهاب الضرع:

كثيراً ما يلتهب نسيج الضرع وخلاياه الإفرازية فتتغير صفات اللبن ومقداره ويظهر المرض فى شكل نزلة حادة أو تحت حادة أو مزمنة تصيب جزءاً أو أكثر من أجزاء الضرع إما بعدوى وبائية وهى التى تصيب عدداً كبيراً من الأبقار أو الجاموس أو الأغنام فى وقت واحد أو عدوى فردية وهى التى تصيب أفراداً قليلة من الحيوانات فى وقت واحد وموضع الإصابة إما الخلايا الإفرازية أو النسيج الليفى الذى بين تلك الخلايا وينتهى المرض عادة بتلف الضرع وتغير طبيعة اللبن ودرجة نقاوته ويقل على التدريج حتى ينقطع تماماً إن لم يسعف الحيوان بالعلاج الفاجح.

#### (١) النزلة الحادة:

أكثر الأنواع انتشاراً وتتأثر بها الماشية عادة فى الشهر الأول من الإدرار. ويغلب أن تصاب به الأبقار عند وضعها الأول وسبب المرض بكتيرى ويدخل الميكروب خلايا تشقق أو جرح الضرع أو إحدى حلماته، كما يحدث أن يصل الميكروب إلى الضرع فى دورة الدم العامة وهذا نادر ويهيبئ للمرض أسباب كثيرة منها:

- ١ - عدم انتظام الحلب مما يترتب عليه احتقان الضرع باللبن.
- ٢ - جروح الحلمات من عنف الرضاع أو سوء الحلب.
- ٣ - جروح الضرع بأى مؤثر خارجى كالرفس أو الوطء أو الرقاد على أجسام صلبة واخذة كقطع من السلك أو غيره.

- ٤ - التعرض الفجائي لدرجات الحرارة المختلفة.
  - ٥ - رداءة الحلب وقسوته بأيدي خشنة.
  - ٦ - عنف الحلب بالآلات وقذارة السفونات اللبنية.
  - ٧ - عدم النظافة وترك الماشية في حظائر قذرة يتعرض فيها الضرع للتلوث.
  - ٨ - قذارة أيدي الحلابين وتلوثها أو إصابتها بجروح ذات صديد يكون مصدر عدوى للضرع أثناء الحلب.
  - ٩ - ضعف الجسم بإصابته بمرض من أمراض الجهاز الهضمي أو التنفسي أو غيرهما.
  - ١٠ - الإصابة بأحد الأمراض المعدية كالإجهاض المعدى الذى يهين لالتهاب الضرع.
  - ١١ - الهزال وكبر السن وأغلب ما يكون المرض بين الماشية السنة.
  - ١٢ - يكثر المرض عادة في أول فترات الحمل وفي نهايتها ويجب فى ذلك الوقت سحب اللبن جميعه فى فترات منتظمة وعدم ترك شيء منه بالضرع.
- أما الأسباب المباشرة للمرض: فبى تلوث الضرع ببعض ميكروبات مرضية أهمها:
- ١ - استريبتوكوك الضرع.
  - ٢ - ميكروب الكورين بيوجينس الذى يسبب التهاب الضرع فى المواشى الجافة والأبكار.
  - ٣ - اسكريكيا كولى وهو يوجد مصحوبا بميكروب الاستافيلوكوك.
  - ٤ - ايروباكتير وجنيس وتوجد بعض تلك الميكروبات فى أول الحلب.

## ( ٢ ) النزلة الزمنية (التهاب الضرع المزمن)

لا يكون الألم فى هذا النوع كثير الوضوح وأهم ما فى المرض تيبس الضرع ونقص مقدار اللبن وتغير صفاته فيرق ويصير مصليا به رواسب كثيرة وجلطات لبنية يمر بعضها مع اللبن عند الحلب وينقبض نسيج الجزء المصاب من الضرع ويصير أصغر حجما من الأجزاء الأخرى.

### فحص الضرع:

يجب التحري قبل بدء الفحص عن تاريخ المرض وسن الماشية وآخر ولادة لها ومقدار ما تدره تلك الماشية من اللبن يوميا وجملة ما تدره فى العام. ومقدار ما باللبن

من دهن ثم يبدأ بفحص الضرع وهو خال من اللبن إما بعد الحلب مباشرة وإما بعدد بساعة على الأكثر لأن الجس يتعذر في وجود اللبن وينظر الفاحص إلى الضرع ليتبين تناسب أجزائه إن لا يجب أن يكون أحد تلك الأجزاء أكبر من الآخر.

وكذلك الحلمات فتكون منتظمة الشكل والحجم والتركيب على جسم الضرع. ولجس الضرع يرفع كل جزء من أجزائه باليدين لتقدير حجمه ووزنه بالتقريب. وكذلك لتقدير درجة التصلب أو الارتخاء في الأجزاء الأربعة فإذا كان أحد تلك الأجزاء أصغر من بقيتها حجما دل على إصابة سابقة بالتهاب الضرع.

وإن كان أكبر منها دل على إصابة حادة بالمرض والتهاب الضرع أكثر ما يصيب الأجزاء الخلفية وتتأثر بالضغط ونليفة العضلة العاصرة لكل من الحلمتين الخلفيتين وفي الجدول الآتي بيان ومنه نتبين أن الأجزاء الخلفية أكثر إصابة بالمرض ويرجع ذلك إلى موقع تلك الأجزاء من الجسم فأجزاء الضرع الخلفية واقعة تحت ضغط القائمتين الخلفيتين بعكس الأجزاء الأمامية فإنها بعيدة عنهما واليك نتيجة ٢٠٠ فحص حالة..

الأجزاء المصابة	الأيمن الخلفي	الأيسر الخلفي	الأيمن الأمامي	الأيسر الأمامي
الأيمن الخلفي مصحوبا بالتهاب في	٣٨	٣٦	٤	-
الأيسر الخلفي مصحوبا بالتهاب في	١٤	٢٨	-	-
الأيمن الأمامي مصحوبا بالتهاب في	-	-	١٢	٤
الأيسر الأمامي مصحوبا بالتهاب في	٨	-	-	١٢

فحص اللين: يجب أن يفحص اللين من عدة نواح للوصول إلى تشخيص صحيح يمكن من سرعة اتخاذ الاحتياحات العلاجية والوقائية.

ويبدأ بالفحص للرواسب ومن أهمها كريات الدم البيضاء التي يزيد عددها في هذا المرض فيكون ذلك بطريقة الترسيب بالآلة المركزية الطاردة التي لها أنابيب خاصة مدرجة بتقدير قيمة تلك الكريات. ويمكن عند الاشتباه بالمرض الاختبار السريع للكلورين وهو أحد العناصر التي يزيد مقدارها في لبن الناشئة المصابة ولذلك أكثر من طريقة:

١ - يحضر محلول من أزوتات الفضة النقية ٣٣.٥٣٧ جم لكل لتر من الماء ويحضر كذلك محلول كرومات البوتاسيوم ١٠٪ ثم توضع ٥ سم<sup>٣</sup> من اللين المراد اختباره في أنبوبة اختبار أو زجاجة صغيرة ويضاف عليها ٣ أو ٤ نقط من محلول كرومات البوتاسيوم فيتلون المزيج باللون الأصفر، ثم يضاف سم<sup>٣</sup> واحد من محلول أزوتات الفضة فلا يتغير اللون إذا كانت نسبة الكلورين ١٤٪ فما فوق ولكنه يصير برتقاليا بعد دقيقة أو اثنتين إذا كان الكلورين أقل من تلك النسبة.

٢ - يحضر محلول من أزوتات الفضة النقية. كيميائيا ١.٣٤ جم لكل لتر ماء ومحلول كرومات البوتاسيوم ١٠٪ ثم يوضع ٥ سم<sup>٣</sup> من محلول أزوتات الفضة في زجاجة صغيرة ويضاف إليها نقطتان من محلول كرومات البوتاسيوم فيتكون في الحال لون أحمر ثم يضاف إلى المزيج الأحمر سم<sup>٣</sup> واحد من اللين المراد اختباره فيتكون على الفور لون أصفر إذا كانت نسبة الكلورين عالية ويكون اللون أحمر إذا كانت النسبة أقل من ١٤٪.

٣ - تجربة البرموكريزول الأحمر القانى (أو تجربة هوتس): يضاف إلى ٩.٥ سم<sup>٣</sup> من اللين ٠.٥ سم<sup>٣</sup> من البرموكريزول الأحمر ١/٢ ٪ ويحفظ لمدة ٢٤ ساعة فى درجة ٣٧.٥ م فيتغير اللون الأحمر القانى إلى أخضر ثم أصفر بفعل اقترتوكوك اللين.

اختبار التهاب الضرع الخفى: قد يكون الضرع مصابا بالتهاب الضرع ولكن يبدو الضرع طبيعيا وادرار اللبن يكون طبيعيا فى كميته ولونه وقوامه ولكن الضرع يكون مصابا حتى يمكن اكتشاف المرض واتخاذ الاحتياطات العلاجية.

ويعتمد هذا الاختبار على تفاعل أى المادة المضافة أى مادة قلووية مع نواة كرات الدم البيضاء. فى الحالة التى تكون فيها الماشية سليمة تكون عدد كرات الدم البيضاء فى عددها الطبيعى وهو ١٤٪ فى كل ١ سم<sup>٣</sup> من اللبن ولكن العدد يزيد كلما وجدت الإصابة والاختبار يجرى كل شهر حتى إذا كانت إصابة الضرع فى دور الحضانة ولم تظهر فى اختبار أول شهر فإنها ستظهر فى اختبار الشهر التالى وهكذا.

وكذلك قلووية اللبن السليم تتراوح بين ٦.٤ - ٦.٨ وتزداد بدرجة حرارة. وبذلك يمكن تدارك الحالة ويكون العلاج سهلا وشافيا قبل أن يستفحل أمره ويتعذر شفاؤه. والاختبار إما أن يكون بطريقة كاليفورنيا وإما بالاختبار الأبيض الجانبي ويمكن اجراؤهما فى الحقل.

اختبار كاليفورنيا لالتهاب الضرع:

١ - أحضر الأداة المبينة فى الرسم وهى من البلاستيك على شكل مضرب البنج بنج وبه ٤ عيون أ، ب، ج، د كل عين خاصة بربع من أرباع الدرة.

٢ - نضع فى كل عين ٢ سم<sup>٣</sup> من اللبن من كل ربع من أرباع الدرة ونضيف إليها ٢ سم<sup>٣</sup> من الكاشف (ابروموريسول الارجوانى) ثم نقلب جيدا بمرود زجاجى حتى يمتزج اللبن بالكاشف جيدا.

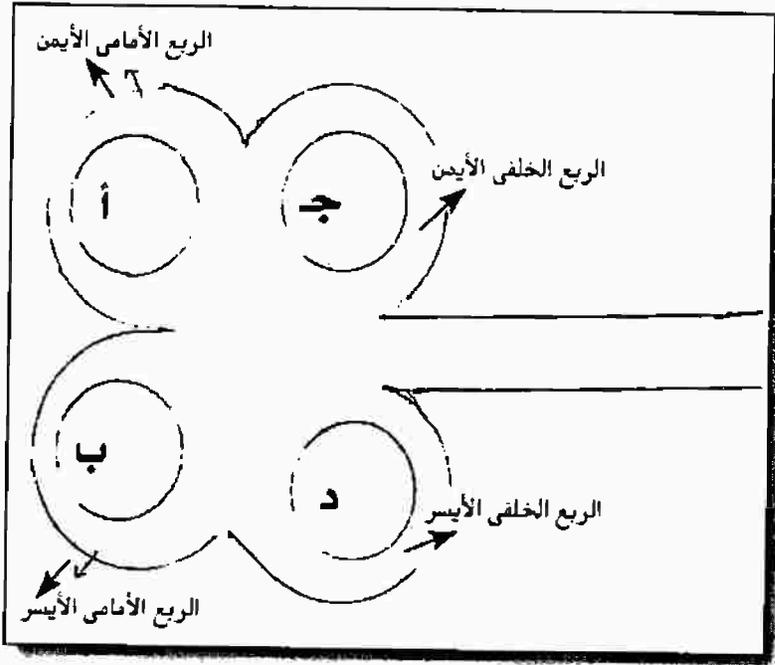
وتقرأ النتيجة بعد ١٠ ثوان.

٣ - إذا كانت بالسائب فإنه لا يظهر تغيير فى قوام اللبن.

٤ - إذا تحول قوام اللبن إلى جلاتينى خفيف دل ذلك على أن الإصابة فى أولها +.

٥ - إذا تحول قوام اللبن إلى جلاتينى غليظ ومطاط كانت الإصابة أشد ++.

٦ - أما إذا صار جلاتينيا ملتصقا بقاع الخانة كانت الإصابة فى أشد وأسوأ +++.



شكل (٢٤): رسم يوضح اختبار كاليفورنيا

كما هو مبين بالجدول الآتي:

درجة الإصابة	ربع أمامي أيسر	ربع أمامي أيمن	ربع خلفي أيسر	ربع خلفي أيمن
لا إصابة	-	-	-	-
أول الإصابة	+	+	+	+
أشد	++	++	++	++
أسوأ حالاتها	+++	+++	+++	+++

## نصائح هامة وإرشادات لمزارع إنتاج الألبان

أولاً: ملاحظة التغييرات التي تطرأ على حيوان اللبن.  
تتميز هذه التغييرات العامة بظهور بعض أعراض التسمم الدموي والحمى والهبوط والخمول وفقد الشهية والرقود. وتختلف هذه الأعراض طبقاً لشدة المرض.

التشخيص: يعتمد التشخيص على الآتى:

- ١ - الأعراض الوضعية والتي تطرأ على شكل وملمس الضرع.
- ٢ - الزرع الجرثومي لعزل العامل المسبب على الأوساط المختلفة كما يمكن عمل مزرعة حساسية وذلك لمعرفة المضادات الحيوية المطلوبة للعلاج.
- ٣ - حساب عدد الخلايا في الحليب الاعتيادى حيث إنه يحتوى على كريات دم بيضاء لا يزيد عن ٥٠٠,٠٠٠ خلية / سم<sup>٣</sup> وفي حالة وجود التهاب فإن عدد الخلايا يزداد بشكل ملحوظ إذ يمكن أن يصل إلى ٤,٠٠٠,٠٠٠ / سم<sup>٣</sup> والشائع استعماله هو اختبار كاليفورنيا. واختبار الكتايز واختبار الوجه الأبيض واختبار هوتس.
- ٤ - الاختبارات الكيماوية غير المباشرة وتعتمد هذه الاختبارات على الزيادة الحاصلة في تركيز أملاح الصوديوم والكلورايد في الحليب.

### العلاج:

لعلاج حالات الضرع يجب اخذ هذه النقاط فى الاعتبار.

- ١ - اختيار الدواء.
- ٢ - مقاومة البكتريا للدواء.
- ٣ - بقايا وآثار المضاد الحيوى فى اللبن.
- ٤ - العلاج الدائم.
- ٥ - استخدام مضادات الالتهاب مع المادة الفعالة.
- ٦ - إعطاء الدواء عن طريق الحلمات (الموضعى)
- ٧ - الحقن الموضعى البرانثيمى.
- ٨ - العلاج العام.

- ٩ - معالجة الأبقار الجافة.
- ١٠ - تجفيف الأرباع المصابة.
- ١١ - البييتالاكتاميز انزيم يقاوم تأثير المضادات الحيوية قبل أن تؤدي عملها على الميكروبات ومن هنا كانت الحاجة إلى إدخال مادة مثل الكلافيولانات Clavulanate والتي تعمل على تثبيط هذا الإنزيم والذي يفرز من البكتريا.
- ١٢ - استخدام الأدوية النوعية وذلك اعتمادا على اختبار المزرعة.

ثانيا: كيفية الوقاية من المرض  
للوقاية من المرض يجب اتباع الآتى:

- ١ - الرعاية الصحية السليمة.
- ( أ ) الاهتمام بفرشة الحيوان.
- (ب) حفظ الأماكن التي يتواجد فيها الحيوان خالية من القاذورات.
- (ج) التطهير المستمر.
- ( د ) التغذية الصحيحة.
- (هـ) منع الرضاعة المتبادلة.
- ( و ) عند استبدال الحيوانات غير المرغوبة يجب إدخال الأبقار.
- ( ز ) اختيار الحيوانات الجيدة ومتناسقة التكوين الضرعى.
- (ح) عمل سجل مرضى لكل حيوان لمعرفة تاريخ الحالة.
- ٢ - الاهتمام بأجهزة الحلب: (شكل ٢٥ أ، ب، جـ ألوان)
- ( أ ) ضبط وصيانة وإصلاح أجهزة الحلب كما هو منصوص دوريا والمحافظة على نظافة وتطهير هذه الأجهزة.
- (ب) تطهير الأجهزة بعد كل استعمال والاهتمام بالأجزاء المطاطية.
- (ج) استبعاد الأجهزة ذات الاضطرابات الكبيرة فى معدلات النبض والذبذبة.
- ( د ) تجنب الحلب الذى يسبب أضرارا للحيوان.

## ٢ - اتباع الوسائل الصحية السليمة أثناء الحلب:

- ( أ ) تحضير الضرع وذلك بغسله وتطهيره وتدليكه .
- ( ب ) مراقبة أول الحليب لمعرفة أى تغير على لون وشكل وقوام اللبن .
- ( ج ) الابتداء بالأبكار ثم الصحيحة ثم المعالجة ثم الأبقار المشتبه فيها .
- ( د ) التخلص من اللبن التالف .
- ( هـ ) تطهير الكئوس ثم تركيبها بعد دقيقة أو دقيقتين من التدليك .
- ( و ) غمس الحلمات فى محلول مطهر .
- ( ز ) الكشف على الضرع قبل الحلب .

## ٤ - تطهير الضرع:

يجب غسل الضرع جيدا وكذلك الحلمات وذلك للإقلال من عدد الميكروبات الموجودة وذلك لمنع انتشار العدوى قبل وبعد الحلب .

## ٥ - معالجة الأرباع المصابة والاكتشاف المبكر للمصاب منها .

تعالج الحالات المصابة فورا أما الحالات تحت السريرية فيفضل علاجها فى فترة الجفاف وذلك باستخدام المضادات الحيوية المناسبة طبقا لاختبار المزرعة ويمكن اكتشاف الحالات مبكرا وذلك بأخذ عينات عشوائية كل فترة زمنية معينة لعمل الاختبارات العملية مثل اختبار كاليفورنيا وتصنيف المسببات المرضية .

## ٦ - التجفيف السليم للضرع:

عادة ما تكون نسبة ظهور التهاب الضرع فى نهاية فترة الحليب وبداية فترة التجفيف كبيرة إلى حد ما وذلك لأن العدوى غير الظاهرة تكون موجودة بالفعل داخل الضرع بالإضافة إلى أن الأجسام المضادة قد تنخفض فى هذه الفترة إلى أقل مستوى .

(المناعة الوضعية) ومن هنا نجد أن الحيوان قد يعاب بالتهاب الضرع خاصة فى الحالات ذات الإضرار العالى لذلك يجب اتخاذ الاجراءات الصحيحة السليمة من حيث نظافة الحلمات وتعقيمها جيدا وذلك للإقلال من عدد الميكروبات .

٧ - الاكتشاف المبكر للمكورات السبحية الاجلاكتية والقضاء عليها.  
وذلك يتم بمراقبة اللبن وأى تغير يطرأ على اللون والشكل والقوام ثم عمل الفحوصات  
المعملية لاكتشاف هذه المكروبات وعلاجها لفترات طويلة حتى نتخلص منها تماما  
وتكون نتيجة الفحص الميكروسكوبى سلبية لعينتين متتاليتين. ومن الأشياء المهمة هو  
عدم إدخال أبقار مصابة بل يجب التأكد من أنها خالية تماما من الإصابة.

٨ - اتباع بعض الاحتياطات الوقائية:

- ( أ ) معالجة الجروح والكدمات والسحجات مبكرا حيث إنها قد تكون بؤرا للعدوى  
ويجب تجنب الكدمات بقدر الإمكان.  
(ب) تطهير الأيدي والماكينات والأدوات التى تستخدم فى الحلب.  
(ج) إعدام اللبن المنتج بطرق غير صحيحة وذلك بإضافة بعض المطهرات.  
( د ) التخلص من الأبقار التى لا تستجيب للعلاج خاصة التى أصيبت أكثر من خمس  
مرات متوالية.  
( هـ ) اتباع التحصينات المهمة التى ترفع من مقاومة الحيوان.

## الشروط الصحية لاستخدام الحلب الآلى

### للحصول على لبن غير ملوث بالميكروبات المرضية

المحلب الآلى يتركب من:

١ - مضخة التفريغ ( Vaccum Pump )

تعتبر مضخة التفريغ بمثابة الرئتين للمحلب الآلى. والطريقة المستعملة فى كافة  
أنواع المحالب هى نظام تفريغ الهواء نسبيا وبقدر محسوب ودقيق لغرض الحصول  
على الضغط السالب (التفريغ الهوائى) المطلوب ومن خلال أنبوب ذات مواصفات معينة  
يمتد لطول معلوم وحسب التصميم. وإن عملية التفريغ الهوائى النسبى بواسطة هذا  
الأنبوب تجعل الضغط فيه أقل من الضغط الجوى الاعتيادى المعروف لدينا، حيث  
يتراوح مستوى الضغط السالب فى مثل هذه الحالة بين ٤٠ - ٥٠ كيلو باسكال، فى حين

أنه في الظروف الاعتيادية يكون ١٠٠ كيلو باسكال، أى حوالى ١.٠٢ بار كجم / سم، ٢٩.٢٣ إنش زئبق ٧٦ سم زئبق إن المصدر الرئيسى لعملية سحب الهواء أو تفرغته والذي دخر أو سيدخل إلى نظام الأنابيب المرتبطة بمحمل نشاط المحلب هو مضخة تعمل وفق تصاميم عدة. كاستخدام المكبس ذى السرعة البطيئة الذى كان مستعملا فى السابق. أو أسلوب إزاحة الماء بالطرد المركزى، أو نظام الألواح (المساطر) الخشبية المضغوطة الدوارة (Rotary Vane) التى كانت ومازالت تستعمل على نطاق واسع، أو النظام الحالى الحديث والمتطور المستخدم فى الكثير من مواقع العمل ذات السعات الواسعة الخمجى (الدافع، الريش، Impellers) وبواسطة هذه المضخة يسحب أو يفرغ الهواء إلى الخارج للحصول على الفراغ النسبى المطلوب وعادة يعتمد ذلك على الطاقة التصميمية للمحلب. حيث إن مضخة التفريغ تمتلك القدرة على إزاحة ما مقداره بين ١٥ - ٢٠ قدم / دقيقة، أو ٢٢٥ ليترًا من الهواء الطليق لكل وحدة حلب فى الدقيقة.

يتصل الأنبوب الفرغ من الهواء نسبيا فى نهاياته إلى الفراغ الموجود بين بطانة الحملات المطاطية والغلاف المعدنى ووجوده أيضا فى أنابيب الحلب الكبيرة والصغيرة، ومع وجود مستلزمات إضافية مرافقة يحدث التناوب بين الضغط الجوى الاعتيادى والتخلخلى وبهذه الوسيلة يمكننا من التغلب على مقاومة العضلة العاصرة للحلمة بواسطة التفريغ الهوائى. ويجب أن تكون أنابيب الضغط ذات قياسات وأحجام مناسبة للحفاظ على انسيابية وحركة الهواء فيها، وينصح أن تكون سرعة الهواء دون ١٠ سم/ ثانية. ويمكن الحصول على الفراغ المطلوب حول الحلمة عن طريق غطاء الحلمة (Teat Liner) الذى يتكون من أسطوانتين (شكل ٢٦): المعدنية منها أسطوانية الشكل مصنوعة من الفولاذ الصلب المقاوم للصدأ، وحاليا اتجهت الشركات نحو صنعها من البلاستيك، والجزء الثانى مطاطى أسطوانى الشكل يسمى البطانة، وهى مصنوعة من المطاط الصناعى ذى مرونة عالية وجيدة بحيث يتم تركيبه داخل الجزء المعدنى وبطريقة فنية خاصة وحسب التصميم لتكوين فراغ بينهما ( Double chamber teat cup) حيث يتعرض الفارغ بين الغلافين إلى الضغط الجوى والتفريغ الهوائى بصورة متناوبة اعتمادا على آلية النابض، بينما يكون الغلاف المطاطى المحيط بالحلمة تحت تأثير التفريغ الهوائى بصورة مستمرة.

٢ - أنابيب الضغط (Vacuum pipelines): تقوم أنابيب الضغط بمنحمة حلقة الوصل بين مضخة التفريغ ومختلف أجزاء المحلب التي تتطلب وصول الضغط التخلخل إلىها لكي تعمل بصورة منتظمة وحسب الوظيفة الموكلة إليها، تصنع هذه الأنابيب من الفولاذ الصلب المقاوم للصدأ أو البلاستيك المغطى (PVC).

٣ - خزان احتياطي الضغط التخلخل (Interceptor). هو عبارة عن وعاء أو خزان مستطيل أو أسطواني الشكل، وقد يكون كذلك على هيئة صفيحة مناسبة السعة والحجم ويعتمد ذلك بصورة رئيسية على الطاقة التصميمية للمحلب، وهو مصنوع من الفولاذ الصلب المقاوم للصدأ أو من البلاستيك المغطى، ويربط على الأنبوب الرئيسي لمضخة التفريغ وخط أنابيب الضغط التي تتوزع في مختلف أنحاء المحلب، ويحكم غلقه جيدا لمنع دخول الهواء الجوي إليه، تكمن فائدته في المحافظة على الحجم المطلوب من التخلخل النسبي وتنظيم عملية التفريغ حيث إنه يعمل كخزان تفريغ.

٤ - منظم مضخة التفريغ (Vacuum Regulator / Controller) يعتبر منظم مضخة التفريغ العقل المدبر للمحلب الآلي، وهو متوفر بتصاميم عدة كاستخدام المكبس أو الغشاء الطاطي (Diaphragm) وهو جهاز خاص يعمل كصمام يربط بين الأنبوب الرئيسي لمضخة التفريغ قبل تفريغه إلى أجزاء المحلب المختلفة، وقد يتم نصبه أحيانا في أعلى مضخة التفريغ مباشرة حسب تصميم المحلب، وتكمن فائدته في المحافظة على مقدار أو استقرار التفريغ الهوائي إلى نصف ضغط جوى تقريبا، وقد يسمح بدخول الهواء الجوي إلى النظام العام للتفريغ (Air Injector) عند حدوث تفريغ أكبر من النسبة أو الكمية المقررة والمطلوبة لأن زيادة كمية الهواء المفرغ، وفي حالة استمرارها، سيؤدي إلى إلحاق الضرر بالحلمات كحصول حالة احتقان شديدة فيها، كما أن النقص في كمية الهواء المفرغ سيعمل على إبطاء عملية إخراج الحليب وعدم الوصول إلى الكفاءة المطلوبة في تحقيق ذلك، ويتم نصب المنظم وتركيبه في موقع بارز ومناسب لتسهيل أمر مراقبته وصيانته.

## ٥ - مقياس الضغط (Vacuum Gauge)

هو عبارة عن جهاز يقوم بمهمة قياس الضغط، وهو مدرج بين صفر و ١٠٠ كيلو باسكال أو ٧٦ سم زئبق، ويبلغ قطره حوالي ٧٥ ملم على الأقل. يتم تركيبه بعد جهاز منظم مضخة التفريغ، ويعتمد قياسه على الفرق بين الضغط الجوي الاعتيادي والضغط التخلخل الداخلي في الأنبوب المفرغ نسبياً، أي إنه يبين مقدار أو كمية التفريغ أثناء عملية الحلب والتي عادة ما تتراوح بين ٣٧ - ٤١ كيلو باسكال، وهي تعتبر أفضل وأنسب مستوى ضغط به تخلخل مطلوب لغرض إخراج الحليب من الضرع بصورة مقبولة وعدم إلحاق الضرر به. يتم نصب الجهاز في موقع بارز من المحلب لتتمكن الكوادر من قراءته ومتابعته خلال العمل، وقد يستخدم أكثر من جهاز حسب سعة المحلب وطاقته.

## ٦ - النوابض (Pulsators) (شكل ٧٧).

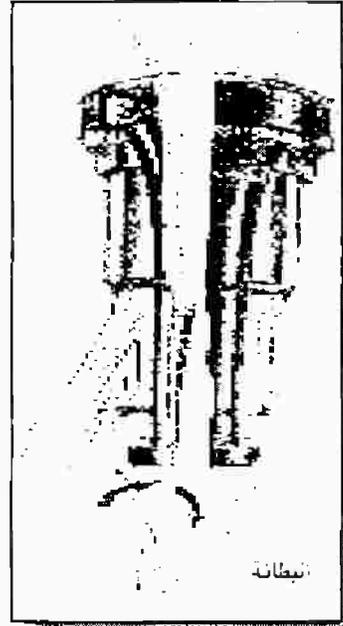
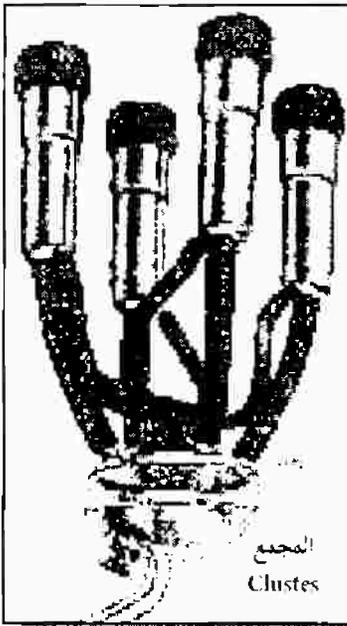
هي القلب المحرك للمحلب الآلي حيث تقوم بتنظيم عملية التعاقب المستمر بين الضغط التخلخل، ضربة التفريغ (Vacuum Stroke) والضغط الاعتيادي. وضربة الهواء (Air Injector) التي يطلق عليها اسم النبض (Pulsation) يحدثها الناخب الذي يتحكم بعملية تفريغ الضرع من الحليب ويتم ذلك وفق نظام دقيق ومحسوب يفضل معظم المربين في المرحلة الراهنة النوع الذي يعمل بواسطة اللوحات الكهربائية لكونها الأفضل والأكثر وتحتاج فقط إلى صيانة بسيطة مقارنة بالنوع الميكانيكي، كما أنه لا يحيد استعمال النوابض الهوائية لأنها تحتاج إلى قوة دفع خارجية لتشغيلها. يعتمد أسلوب توزيع الناخب وتركيبه داخل المحلب على التصميم المنتخب. فقد يتم تركيبه على غطاء صفيحة الحلب أو على خط أنابيب الضغط، وقد يركب كذلك بطريقة معينة ليقوم بخدمة جهاز حلب واحد أو اثنين، أو اللجوء إلى استخدام أسلوب الناخب الرئيسي (Master) الذي يقوم بخدمة وحدات حلب عدة في آن واحد. وعلى العموم فإن عملية توزيعه داخل المحلب تعتمد على قواعد وأسس من المهم معرفتها والالتزام بها للحصول منها على أفضل النتائج.

## ٧ - أنابيب نقل الحليب (Milk Pipelines).

يغفل معظم مربى ماشية الحليب استخدام الأنابيب في نقل الحليب على ما هو

متبع في بعض المواقع الإنتاجية من استعمال صفيحة الحلب التي تتطلب الكثير من الجهد والوقت الإضافي لغرض تفرغها في كل عملية حلب لبقرة أو بقرةين وحسب الإنتاجية لكون سعة الصفيحة حوالي ٢٥ ليترًا. في حين أن أنابيب نقل الحليب تعطي انسيابية وسرورة أفضل إضافة إلى المساهمة في زيادة كفاءة الحلاب.

يستخدم مثل هذا النظام في نظم الحلب ذات الأنابيب الناقلة والتي تكون فيها أبقار الحليب مربوطة في مواقع مخصصة لها وخاصة في نظام التربية الداخلية، كما أنه يستعمل في معظم النظم الحديثة في المحائب، تصنع هذه الأنابيب من الفولاذ الصلب المقاوم للصدأ أو الزجاج المقاوم للكسر جيد النوعية. حيث تقوم بإيصال الحليب المنتج إلى الخزانات المركزية لتبريده وتخزينه.



شكل (٢٩). أكواب أو كئوس الحلبات من الداخل والخارج



شكل (٢٧) : النابض Pulsatos

## الفصل الثانى

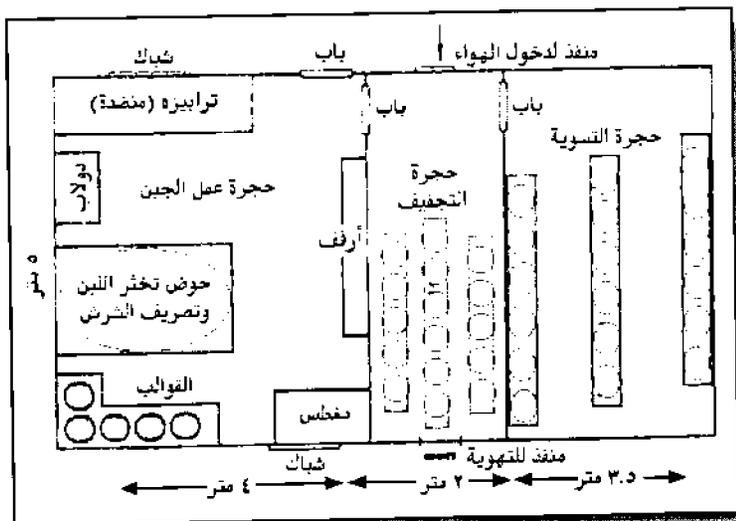
### منتجات الألبان

#### الشروط والمواصفات القياسية للحصول على منتجات ألبان خالية من الأمراض والتلوث الميكروبي

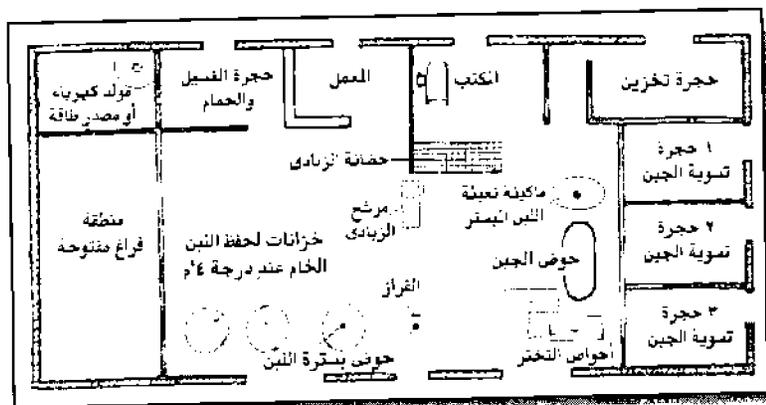
حجم المصنع أو المنشأة أو وحدة التصنيع:

بالنسبة لحجم المبنى يعتمد على كمية اللبن المتلقى خاصة أثناء فترة الإنتاج القصى  
للبن ، متوسطة كمية اللبن التى يمكن أن تصنع على نطاق متوسط تصل من ١٠٠ إلى  
٥٠٠ لتر فى اليوم الواحد لهذه الكميات المذكورة والتى تحتاج إلى مساحة حوالى  
٥٠ متراً مربعاً من الأرض.

وحدة معمل الألبان يجب أن تصمم بحيث تسمح للمسئولين عن معالجة عمليات  
تصنيع منتجات الألبان للعمل بكفاءة تحت الظروف الآمنة والصحية والريحة  
وحيث إن الجبن هى أكثر المنتجات التى تحتاج إلى تنظيم لخطواتها كما تحتاج  
حجرة عمل الجبن إلى تصميم منطقى لمحتوياتها للسماح لمانع الجبن أن يعمل  
بكفاءة كما أنه يختصر الوقت ويسهل عملية التنظيف والتطهير لحجرة عمل الجبن  
وللوحدة بشكل عام.

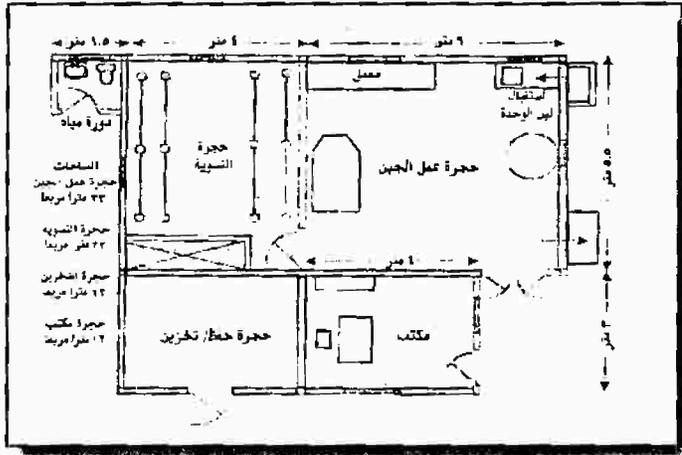


رسم يوضح تصميمًا لوحدة تصنيع اللبن تسع حوالى ٥٠٠ لتر لبن فى اليوم



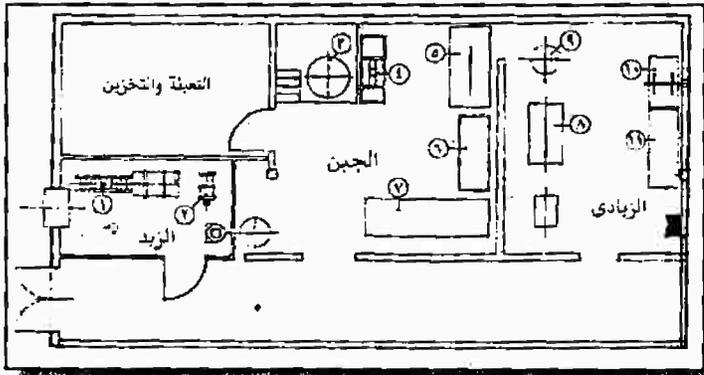
رسم يوضح تصميمًا لمصنع ألبان يتسع لحوالى ٢٠٠٠ لتر فى يوم

شكل (٢٨): تصميمات لوحدة تصنيع أو مصنع لإنتاج المنتجات اللبنية



تصميم آخر لوحدة تصنيح اللبن تسع حوالي ٦٠٠ لتر لبن في اليوم

- ١ - التعبئة والتغليف للزبد. ٥ - منفذة القواب أو البراوين. ٩ - حوض أو إناء الجبن الطازج.
- ٢ - الخضاض (خض الجبن) ٦. ١٠ - ترشيح الزبدي.
- ٣ - حوض الخثرة. ٧ - حوض التمليح. ١١ - الحفانة.



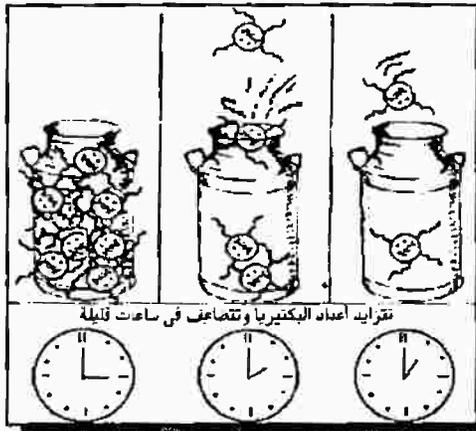
تابع شكل (٢٨): رسم آخر يوضح تصميمًا لوحدة تصنيح اللبن

(١) خض الجبن: عملية فصل اللبن عن حبيبات الدهن.

أن تكون سهلة التنظيف والتطهير وكذلك أدوات وماكينات التصنيع.  
 التنظيف: هو إزالة القذارة مرئية أو غير مرئية من أسطح الأواني والأدوات  
 والمعدات بل ومن على أسطح الجدران مما يجعل هذا السطح نظيفاً.  
 أما التعقيم أو التطهير فهو يستلزم إزالة أو قتل الكائنات الدقيقة من على هذ  
 الأسطح.  
 والسطح النظيف لا يعنى عدم تلوثه بالجراثيم فالنظافة عامل هام ومساعد فى عملية  
 التطهير.

الجراثيم تتكاثر بشكل سريع جدا فهى تتضاعف فى وقت قصير وتصبح مصدر  
 خطورة أولا على المستهلك إذا كانت ممرضة ، وثانيا على منتجاتك إذا كانت مفسدة  
 فتسبب الكثير من العيوب بها التى تقلل من جودتها، لذلك فعلمية التطهير من  
 العمليات الهامة جدا فى وحدتك لسلامة المستهلك وجودة المنتجات.

بعد كل استعمال، يجب أن تجرى عمليات التنظيف والتطهير بعناية وبدقة لكل  
 المعدات والأدوات: الدلاء (الجرادل)، علب، الفلاتر، المقالي، الصواني، الموائد،  
 المغارف، كل شىء، عملية التنظيف والتطهير أساسية لنجاح أى عمل تال، لأن كل  
 الأدوات والمعدات قد تكون هى المصدر الرئيسى للتلوث بالجراثيم الضارة أو المسببة  
 لفساد منتجات الألبان المصنعة فى وحدتك.



شكل (٢٩): كيفية تضاعف عدد البكتيريا فى اللبن الملوث

يجب العناية بالآتى:

العاملون فى الوحدة:

١ - أن يكون العاملون أصحاء ولا يعانون من أى أمراض يمكن أن تنتقل إلى الطعام ومنها إلى المستهلك على سبيل المثال لا الحصر ميكروب الكور العنقودى الذهبى والايشريشيا كولاي.

٢ - أن يكون العاملون ليس لهم عادات سيئة مثل العطس أثناء إعداد وتجهيز المنتجات (الطعام) أو مسح الأنف بالأيدى أو عدم غسل أيديهم بعد دخول الحمام ... الخ.

٣ - أن تكون ملابسهم وأيديهم نظيفة دائما.



شكل (٣٠): الإجراءات التى يجب اتباعها من قبل العاملين فى

مصانع الألبان والمنتجات اللبنية

حجرة إعداد ميكروبات اليبادئ (المعمل)

١ - يجب أن تكون هذه الحجرة منفصلة تماما عن بقية الوحدة.

٢ - أن تكون نظيفة وجاهزة للاستعمال دائما وفى أى وقت.

٣ - أن يكون الدخول إلى هذه الحجرة محديدا لمن يعمل بها فقط

عملية الصرف الصحى

١ - يجب تواجد مصارف (بلوعات صرف مغطاة).

٢ - تواجد ميل بسيط فى أرضية الحجرة تجاه هذه المصاريف لتسهيل عملية الصرف

كما ذكرنا سابقا.

٣ - أن تكون هذه المصارف جاهزة لوقت العمل القصوى للتصريف دون حدوث أى انسداد قد يسبب بركة من تصريف الشرش أو ماء الغسيل.

### السطوح

١ - كل سطوح المعدات والأدوات (الجرادل)، علب، الفلاتر، المقاتل، الصوانى، الموائد، المغارف إلخ، يجب أن تنظف جيداً وتطهر.

٢ - يتحسّن إذا أمكن أن تكون الأدوات والمعدات من الاستانليس ويستثنى من ذلك رفوف معاملة الجبن الخشبية وكذلك رفوف حجرة التسوية.

### الجدران وأرضية الوحدة

١ - أن تكون الحوائط الداخلية ملساء (من الأسمنت الناعم أو السيراميك) حتى يسهل تنظيفها.

٢ - يجب أن تكون أرضية الوحدة أمنتية بها انحدار تدريجى بمقدار ٢ إلى ٣/٤ نحو مكان التصريف (البالوعات أو الخارج) لسهولة تصريف الماء المستخدم فى عمليات التنظيف.

٣ - أن تكون النوافذ مزودة بسلك إذا أمكن لمنع دخول الحشرات.

### الوسط العام أو بيئة الوحدة

١ - فى صحة الأغذية، كقاعدة، يجب فصل كل ما هو نئى أى لم يعامل حرارياً عمّا عومل حرارياً حتى لا يحدث تلوث بينهما كذلك فى وحدتك يجب عزل اللبن الخام عن بقية الوحدة وأن تحد أو تمنع حركة الأشخاص والأدوات والمعدات من التنقل من مكان اللبن الخام إلى مكان البسترة والتصنيع.

٢ - يجب فحص اللبن والمنتجات المصنعة وكذلك الأدوات بكتيريولوجياً فى معملك بشكل روتينى منتظم خاص لأعداد بكتيريا الكوليفورم.

التنظيف والتطهير للمعدات والأدوات فى وحدتك ينبغى أن يتضمن العمليات التالية:

#### ١- التنظيف كنظام يعتمد على:

(أ) إزالة بقايا المواد الدهنية والبروتينات وعناصر اللبن التى قد تكون كونت ما يسمى حجر اللبن مع بعض بروتينات اللبن وعناصر الماء خاصة الماء العسر أو إزالة أى بقايا أخرى.

(ب) غسيل سطح الأدوات والمعدات، وهنا لنا ملاحظة يجب توضيحها وهى أن سطوح الاستانليس ستيل مثلا التى تبدو براقه وناعمة جدا لعينك هى ليست كذلك لعين المجهر (الميكروسكوب) أو بالنسبة للجراثيم، فسطح الاستانليس ستيل الناعم بالنسبة للجراثيم هو عالم من الجبال والوديان ممتد بلا نهاية أو حدود. فإذا كان هناك تجريح لهذه السطوح فهذا يجعل الأمر أكثر صعوبة فى عملية التنظيف ويحتاج جهدا وعناية أكثر لذلك نترك الكيمياء أى المواد الكيميائية لتقوم لنا بهذا العمل.

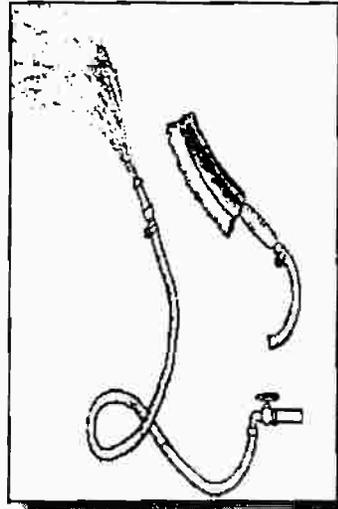
عملية التنظيف تحتاج ماء ومحلولا منظفا قلويا ومحلولا منظفا حمضيا ويشترط فى المحلول المنظف لكى يكون مؤثرا وسريع التأثير أن يتوفر فيه الخواص الآتية:

- أن يكون سريعا وسهل الذوبان فى الماء.
- له القدرة على إزالة المواد العضوية من على السطوح المغسولة.
- له القدرة على الاختلاط مع الدهون وإزالتها.
- ليس له أو له القليل جدا من التأثير التآكل على السطوح المغسولة.
- له خاصية الانتشار السريع والتنسوى على السطوح المغسولة.
- له القدرة على تحليل المواد المترسبة إلى أجزاء صغيرة تظل معلقة فى محلول التنظيف ولا تترسب مرة أخرى حتى يسهل إزالتها.
- له القدرة على ذوبان أملاح الكالسيوم والمغنسيوم فى محلول يسهل إزالته مع ماء الشطف.
- يسهل إزالته بماء الشطف.
- لا يترك رائحة أو لونا بعد شطفه.
- وأخيرا يجب أن يكون آمنا فى استخدامه ويتواءم مع متطلبات البيئة ولا يلوثها.

وهناك العديد من المنظفات في أشكال وأحجام مختلفة متواجدة في السوق تحت أسماء تجارية مختلفة والكثير منها يحقق معظم وليس كل الخواص السابق ذكرها.

### خطوات عملية غسيل وتطهير الأواني والأدوات في الوحدة

- ١ - بعد استعمال كل المعدات والأدوات: الدلاء (الجرادل)، القواب، الفلاتر، المقالي، الصواني، الموائد، المغارف... إلخ، تشطف بماء بارد (ماء الحنفية) أو فاتر وذلك لإزالة كل المواد العضوية أو غير العضوية المعالقة بالنسج ولكن هذا الشطف بالماء غير كافٍ بطبيعة الحال لأن هناك طبقات رقيقة جداً من تجلط البروتين تلتصق بأسطح المعدات والأدوات التي تعاملت مع اللبن أو الشرش أو الخثرة.
- في هذه الخطوة ينصح بنقع الأدوات والمعدات بعد الاستعمال مباشرة في وعاء كبير أو حوض كبير يبنى أو يعد خصيصاً لذلك، ممتلئ بالماء.
- ٢ - أما الخطوة الثانية فتستعمل فيها الفرشاة مع محلول ماء ساخن من منظف قلوي كأساس أو منظف حمضي يتناوب أحياناً بالتنظيف القلوي خاصة في المناطق التي بها ماء عسر وذلك لإزالة المخلفات الملتصقة بالسطوح.



شكل (٣١): تنظيف وتطهير الأدوات والأواني المستخدمة في إنتاج المنتجات اللبنية

محلول المنظف القلوي يزيل كل الترسيبات العضوية الملتصقة بالسطوح والغسيل بمحلول المنظف الحمضى على فترات يزيل ترسبات الأملاح من الماء خاصة أملاح اللين والماء العسر.

تأثير أى محلول منظف، قلوياً كان أو حمضياً، يعتمد على تركيز المحلول ودرجة حرارته التى يجب ألا تقل عن ٧٠ م حيث إن تأثير المحلول المنظف يتزايد مع ارتفاع درجة حرارة ماء المحلول، كما يتأثر المحلول بالمجهود المبذول فى عملية الغسيل بالفرشاة وأخيراً وقت تعرض السطوح المغسولة للمحلول والسدى يجب ألا يقل عن ٢٠ دقيقة.

٣ - أشطف الأوانى والأدوات بماء فاتر / بارد وإذا كان الماء شحيحاً فيمكنك الشطف مع التطهير بالمطهر كما فى الخطوة التالية.

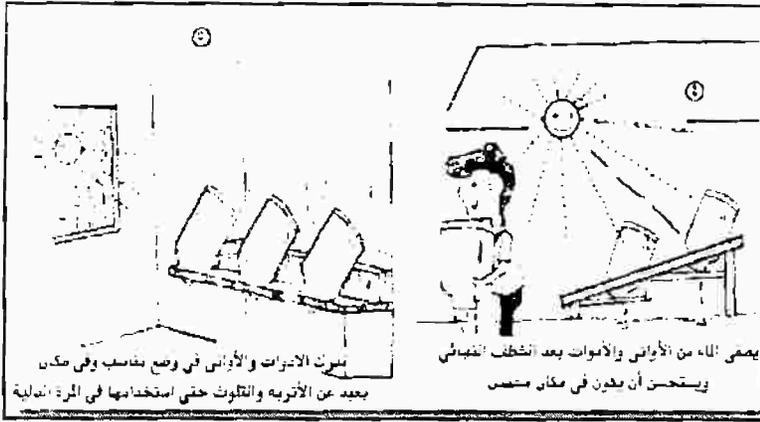
#### ٤ - التطهير

التطهير خطوة مهمة جداً لقتل الجراثيم الخطيرة وتطهير الأوانى والأدوات منها وتعتبر مركبات الكلورين من أكثر المطهرات المستخدمة فى وحدات تصنيع الألبان ومنها مركبات الهيبوكلوريت كما أن هناك مركبات اليود مثل الأيودوفور ومركبات الأمونيا الرباعية يتم ذلك بإذابة مادة المطهر فى ماء ساخن لإظهار فاعليتها ويترك المحلول المطهر الوقت الكافى لقتل الجراثيم طبقاً للإرشادات المدونة على العبوات.

ويتوقف تأثير المادة المطهرة على فاعلية المادة المطهرة نفسها فى القضاء على البكتيريا وتركيز المادة الفعالة ودرجة حرارة المحلول وتركيز الأس الهيدروجينى ومدة تعرض السطوح المغسولة للمحلول كما تتأثر بالمجهود المبذول بالفرشاة.

عملية التطهير يمكن أن تتم فى الصباح الباكر قبل عملية التصنيع مباشرة، بينما يمكن تطهير أقساط اللين بعد تصفيتها من ماء الغسيل مباشرة.

٥ - تترك الأدوات والمعدات فى وضع مناسب وفى مكان بعيد عن الأتربة أو التلوث لتجنب حدوث أى تلوث لها ولكى يصفى منها الماء ويُجَبَد أن يكون المكان مشمساً.



شكل (٣٢): كيفية تجفيف أواني المصانع

## المنظفات المطهرة

يوجد في الأسواق حالياً مزيج من المواد المنظفة والمطهرة يمكن أن تقوم بعملية التنظيف والتطهير في خطوة واحدة ولكن انفصال عملية التنظيف عن عملية التطهير يكون أكثر فاعلية عن دمجها في عملية واحدة.

عند شرائك المنظفات والمطهرات وضع لوكيلك التجاري إذا كان الماء في منظقتك ماء عسراً أو لا.

الوقاية من الحشرات والذباب .. الخ.

يبقى لدينا نقطة هامة وهي مكافحة الحشرات والذباب والقوارض .. الخ حيث لا يمكن التقليل من أهميتها نظراً لما قد تسببه من مخاطر صحية واقتصادية. فالذباب والصرصور والفئران كلها تساعد على نقل بعض الأمراض، لذا يجب التخلص منها إذا وجدت والاهتمام والحذر من دخولها إلى وحدتك.

وسوف نذكر هنا بعض العوامل التي تساعد على عدم تواجد تلك الحشرات:

١ - عدم ترك أية بقايا من اللبن أو منتجاته أو فتات الأغذية المتبقية من العاملين على أرضية الوحدة وإزالة تلك البقايا بالتنظيف المستمر.

- ٢ - عدم تواجد شقوق أو زوايا أو أماكن خفية بين الأدوات والأجهزة لأنها كلها ملاجئ ملائمة ومفضلة للحشرات ويجب ملء تلك الفراغات بمادة ملائمة والتأكد من نظافة الفراغات بين الأجهزة أو المنضدات وأسفلها. كما يجب وضع شبكة سلك على انبالموعات لمنع دخول الحشرات منها.
- ٣ - وضع شبكات سلك على النوافذ لمنع دخول الذباب والحشرات الطائرة الأخرى.
- ٤ - التأكد من نظافة المواد الواردة إلى وحدتك وخلوها من الحشرات أو بيضها.
- ٥ - التأكد من عدم وجود أماكن رطبة وعدم تراكم المياه فهي تشجع على وجود الحشرات.
- ٦ - تجميع مخلفات الوحدة في أماكن بعيدة عن منطقة استلام أو تصنيع اللبن ثم إزالتها بأسرع ما يمكن لأنها أماكن مفضلة لتجميع الذباب وتكاثره.

## استيراد المنتجات الحيوانية

### الألبان ومنتجاتها:

- وتشمل الألبان بأنواعها ومشتقاتها وبدائل الألبان بشرط تقديم المستندات التالية:
- ١ - شهادة صحية بيطرية رسمية تفيد بان الحيوانات الوارد منها هذه المنتجات خالية من الأمراض المعدية والوبائية ومن مناطق خالية من الأمراض المعدية والوبائية.
  - ٢ - شهادة تثبت بأن الألبان المصنع منها هذه المنتجات أو المستوردة قد سبق بسترتها أو معاملة حراريا في درجات البسترة على الأقل طبقا لأصول العالمية كما أنها خالية من الهرمونات - العقاقير - المبيدات الحشرية - المعادن الثقيلة - السموم.
  - ٣ - شهادة تثبت بأن الألبان أو المنتجات تم تحليلها بدولة المنشأ وأثبتت صلاحيتها للاستهلاك الآدمي على أن توثق هذه الشهادات من سفارة ج. م. ع بدولة المنشأ على أصل الشهادة ويتم عرض الأصناف وشهاداتها عند الوصول على الحجر البيطري بميناء الوصول.
  - ٤ - يتم أخذ العينات من الرسالة للتحليل المعمل.
  - ٥ - لا يتم الإفراج النهائي عن الرسالة إلا بعد ثبوت صلاحيتها للاستهلاك الآدمي وصدور قرار الإفراج نظاميا بناء على نتيجة الفحص المعمل للمسببات المرضية وخلوها من بقايا السموم والهرمونات الضارة وصلاحيتها للاستهلاك الآدمي.

## الفصل الثالث

### ماذا نفعل لحماية أنفسنا أو تقليل حدة الأضرار الناجمة عن تراكم هذه البقايا والسموم فى جسم الإنسان ؟

- أولاً: يجب التأكد من خلو اللحوم والألبان .. والمنتجات ذات الأصل الحيوانى من المواد المسببة للسرطان مثل:
- مادة أو سموم الأفلاتوكسين الناتجة عن الفطريات والعفن الذى ينمو على منتجات الألبان واللحوم أى المنتجات ذات المواصفات الصالحة للاستهلاك الآمن (أى يجب أيضاً حفظها فى درجات الحرارة المنصوص عليها وتداولها بالطرق الصحية و.. تاريخ التصنيع أو الانتهاء)
  - مادة النيتروزامينا : (الناتجة عن الأمينات، والناتجة أيضاً عن إضافة النيتريت كمادة حافظة للانشون المعلب والمعبأ ومنتجات اللحوم المصنعة.
  - مادة البنزين، مادة راي بنزاتراسين (وهى المواد الكربوهيدراتية عديدة الحلقات الناتجة من استمرار غلى زيت القلى مرات عديدة دون تجديد بإضافة زيت جديد.
  - التأكد من عدم تلوث المحاصيل الزراعية وخصوصا الحبوب بالمخصبات الزراعية والمبيدات الحشرية (وبصفة خاصة المبيدات الحشرية الكلورية) التى تستخدم لغذاء الحيوان.
  - تفادى تلوث اللحوم بالهرمونات الجنسية مثل الداى ايثيل استلبيسترول Diethylstilbsterol والمضادات الحيوية التى عادة ما تخلط بطعام الحيوانات والطيور بقصد التسمين (لزيادة الوزن) والوقاية من الأمراض (فى العصر الحديث)

- تجنب إضافة نيتريت الصوديوم إلى المعلبات الغذائية واللحوم مثل البسطرمة وخلافه.
- عدم استخدام مواد صباغة لتلوين الطعام مثل.

FD and yellow Nos. 3 and 4.

Citrus red No. 2.

FD and G violet No. 1.

- اللحوم والألبان يجب أن تكون من شركات أو مصادر موثوق بها وكذلك المنتجات الحيوانية مثل الجبن، الزبادى، ... البسطرمة، اللانشون، السجق، ... يجب أن تكون من مصادر موثوق بها ويجب لصق استمارة بيانات يوضح عليها الآتى:
  - تاريخ الإنتاج والانتهاء.
  - مكوناتها والمواد المضافة إليها.
  - المواصفات القياسية الخاصة بها.
- وأن تكون مصادرها مراقبة من قبل الهيئات الصحية أو الخاصة بإعطائها الصلاحية للاستهلاك الآدمي والتداول.

ثانياً: يجب المتداومة على تناول مقدار (من ١٥٠ - ٢٠٠ جم) يومياً من عسل النحل النقى (للأفراد البالغين)

وتؤخذ على ثلاث جرعات فى اليوم الواحد، تكون موزعة حسب المقادير التالية:

(أ) فى الصباح (من ٤٥ - ٦٠ جرام).

(ب) بعد الظهر (من ٦٠ - ٨٠ جرام)

(ج) فى المساء (من ٤٥ - ٦٠ جرام)

ويتم أخذ الجرعة من العسل فى كل مرة إما قبل تناول الطعام بفترة تتراوح من ساعة ونصف - ساعتين) وإما بعد تناول الطعام بفترة زمنية من (٢ - ٣ ساعات) - إذ إنه قد ثبت علمياً أن المتداومة على عسل النحل يومياً (بالجرعات المشار إليها) يؤدي إلى فوائد عديدة أهمها:

يمنع ويثبط أى نمو غير طبيعى (خبيث) فى أنسجة الجسم، وليس ذلك فحسب بل ويعيد التوازن البيولوجى إلى الخلايا التى توشك على الخروج من النظام ومن سيطرة باقى أجهزة الجسم (نتيجة لأضرار الناجمة عن التراكم البيولوجى السام بالأنسجة الحية).

ثالثاً: المتداومة على تناول المواد المضادة للأكسدة والمتوفرة فى الخضراوات الناضجة وكذلك التوازن فى الفيتامينات كما يلى:

- أن يكون الغذاء متسا بالمتوازن الفيتامينى الكافى من فيتامينات A B E C (وكذلك الحديد) نظراً لما ثبت من قدراتها للمساعدة فى المهمة الدفاعية للبدن - وذلك للمحافظة على بيولوجية الأحماض النووية بالخلية Nucleic acids التى تشمل: أحماض الريبونو كليك (RNA) وأحماض الديوكسيريبونو كليك (D.NA) وهى المركبات الأساسية التى تدخل فى مكونات الخلايا الحية للجسم والضرورية حتماً لنمو الخلية وتأدية مهمتها بالشكل الذى يحافظ على طبيعتها وتوازنها الفطرى وخصائصها الوراثية، التى تعتبر معها بذلك من أهم قوى الدفاع الطبيعية لها.
- ولكى يتم إنتاج D.NA و R.N.A بشكل سليم ومتوازن فى الجسم البشرى فإنها تحتاج بصفة دائمة إلى أنواع محددة وبكميات كافية من الفيتامينات (أ) الذى يدخل فى تركيب بروتين الخلايا ويحافظ على الأغشية المخاطية وسلامة العظم ويقاوم العدوى وفقر الدم (ونقصه يؤدى إلى العمى الليلي وهو عدم القدرة على الرؤية فى الظلام بخلاف أعراض مرضية أخرى عديدة ومختلفة) .. الخ.
- أما مجموعة (عائلة فيتامين ب) فيمكن القول بأن أهمها (فيتامين ب١) ومن أهم وظائفه أنه ضرورى ولازم لتحويل الكربوهيدرات إلى طاقة فى خلايا العضلات والجهاز العصبى. وما يترتب على ذلك من فوائد للجسم فى كافة نشاطاته. ويعالج به الأفراد المطلوب تحسين قدراتهم الذهنية، وتنظيم ضربات القلب، والتهاب عصب البصر، والشلل الوجهى ... الخ.
- (وفيتامين ب٢ الريبوفلافين) - يحتاج إليه الجسم للمشاركة فى إنتاج أنسجة الخلايا وترميمها. ويجعل الأنسجة المخاطية تحافظ على صحتها، وهو يشارك مع الاكسجين فى تحويل الأحماض الأمينية (من البروتين) والأحماض الدهنية (من الدهون) والسكر (من النشويات) إلى طاقة لازمة لخلايا الجسم.
- [ويحتاج مدمنو الخمر ومدخنو التبغ وأيضاً النساء اللواتى يأخذن حبوب منع الحمل إلى مقادير زائدة منه (تزيد عن ٢٠ ملجم) يومياً]
- أما (فيتامين ب٦ بيريدوكسين) فهو الفيتامين المضاد للانحطاط أو الانهيار العصبى الذى يعالج به من يدمن شرب الكحول والتدخين ومن تتناول حبوب منع الحمل،

والتسمم بالهيدرازين، وفقر الدم. وبعض الآفات الجلدية على الوجه والنف، وحصى الكليتين - وهو مُدرّ للبول.

● بالنسبة (لفيتامين ب ١٢ كوبالامين) - فهو الفيتامين الذى يحوى عنصر الكوبالت وهو المعروف كعامل مضاد للأنيميا الخبيثة - وهو يحتاج إليه الحمض النووى ديوكسيريبونوكليك (D.N.A) أساس إنتاج الخلية فى الجسم (وبصفة خاصة خلايا الدم الأحمر)، كما يساعد فى تمثيل الأحماض الدهنية للمحافظة على غلاف النخاعين وعلى طبقة العزل فى الأعصاب - ويعمل الهيدر وكسوكوبالامين على إزالة سمية السيانيد الداخلى مع الطعام وأدخنة التبغ (إلى حد كبير) ... ويعالج بهذا الفيتامين المرضى الذين يشكون من سوء الامتصاص، ونشربى الكحول والمدخنين، والحوامل والشيوخ، والأنيميا الخبيثة، وضعف الذاكرة وضد الكآبة والبارانويا أو جنون الاضطهاد للتشويش الذهنى ولتحسين الشهية ولتأمين نشاط عام وطاقة خارقة للجسم.

● أما (فيتامين هـ E) فهو فيتامين الإخصاب والمضاد للعقم - وهو يؤدى وظيفة أساسية كمضاد للتأكسد، ومضاد للتلوث حيث يزيد من قدرة خلايا الدم البيضاء على مقاومة العدوى، وعامل مضاد للجلطة الدموية ويقوى جدران الأوعية الشعرية، ويحمى فيتامين (أ)، وفيتامين (ج) ويتلقى الأخير حماية منه ... ومدر للبول ويزيد من قوة العضلات ونشاطها.

● وبالنسبة (لفيتامين ج C) فتتلخص وظائفه فى دوره الواقى كمضاد للتأكسد، وتشجيعه امتصاص الحديد، وتخزينه فى نخاع العظام والطحال والكبد، وفى إنتاجه الكولاجين (وهو بروتين النسيج الضام فى الخلايا) فى محافظته على مقاومة الجسم للعدوى، وفى تحكمه فى مستويات الكولستيرول فى الدم، وفى حماية فيتامين هـ، وإنتاجه هرمونات مضادة للإجهاد، وفى محافظته على سلامة وصحة الأوعية الشعرية - ويعتبر كمضاد للبهستامين فى الوقاية من ردود الفعل الاستهدافية - وللوقاية والعلاج من التسمم بالرصاص والزئبق والكاديوم ولذلك فهو لازم بالضرورة للأحماض النووية (D.N.A و RNA) لكى تؤدى مهمتها بصورة طبيعية لوقاية الجسم من السرطان (مع باقى الأنواع السابق الإشارة إليها)

● أما الحديد فهو من المعادن الضرورية لتكوين «هيموجلوبين الدم» وهو العامل فى نقل الأكسجين للدم - ويصبح امتصاصه أكبر فاعلية فى وجود فيتامينى C و E - وسبحان الخالق لكل شىء، وهو على كل شىء قدير.

## الإجراءات التى يجب أن تتخذها الدولة لدرء أخطار السموم والأمراض التي تهدد صحة الإنسان

أولاً: التشريعات والمراقبة:

وضع التشريع الصحى اللازم من وزارة الزراعة والأمن الغذائى بالاشتراك مع وزارة الصحة ليحدد أسس التغذية الصحية للدواجن الواجب اتباعها بمزارع الدواجن المحلية (على الحبوب والنباتات) مع منع استخدام الهرمونات والعقاقير الأخرى المستخدمة بغرض تسمين الدواجن وزيادة أوزانها لما يسببه من أضرار بصحة المستهلكين - على أن يتم وضع التشريع موضع التنفيذ الفعلى الجاد من خلال تشديد الرقابة الصحية البيطرية على أصحاب مزارع الدواجن المشار إليها.

قيام الجهات المسئولة بالعمل على الحد من استيراد الدواجن من الخارج - مع تشجيع أصحاب المزارع على التربية المحلية والتغذية السليمة صحياً، وتهيئة الظروف الملائمة لها لذلك من الناحية الاقتصادية.

زيادة حملات التوعية للحد من الكثافة السكانية وتنظيم الأسرة ...، والتي تعتبر السبب الرئيسى الأول فى العديد من المشاكل الصحية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية. يجب أن يتم فحص جميع العاملين بالمنشأة الغذائية الذين لهم علاقة بتحضير أو تجهيز أو مناولة أو تخزين أو استلام أو نقل أو توزيع السواد الغذائية (بمعرفة مفتش الصحة الطبيب المتخصص) فحماً إكلينيكياً للتأكد من خلوهم من أية جروح أو قروح أو بثرات صديدية أو دمامل أو نزلات بردية أو التهابات بالحنق أو الأنف أو بالأذن أو اللوزتين - لإثبات سلامتهم ظاهرياً من عدمه - على أن يتم على الفور إيقاف أو استبعاد من يثبت لديه وجود أية إصابة من الإصابات المشار إليها عن العمل لحين شفاؤه، مع توعية المدير المسئول بذلك.

ويجب أن تؤخذ مسحات من الأنف والحلق، وعينات براز (أو مسحة من المستقيم) لجميع العاملين سالفى الذكر، وترسل للمعمل للفحص البكتريولوجى للبحث عن مسببات التسمم الغذائى - وذلك لاحتمال وجود حامل ميكروب بينهم فيتم الكشف عنه وإيقافه وعلاجه..

تحليل مصدر الخطر بالمنشأة الغذائية أو المصنع المنتج:  
يجب أن يقوم المفتش القائم بعمل التقصى بعمل دراسة مستوفاة لتحليل مصدر خطر نقطة التحكم الحرجة بالمحل أو المنشأة الغذائية.

(HACCP ) Hazaed analysis critical points.

وذلك من ناحية:

- ١ - وجود أى خطر صحى داهم بالمنشأة الغذائية - نتيجة لعدم توفر الشروط الصحية اللازمة، (والتي تؤدى بالتالى إلى وجود تلوث خطير للمنتجات الغذائية).
- ٢ - من خلال متابعة خطوات التصنيع بداية وصول المواد الخام الأولية وطريقة نقلها واستلامها وأسلوب تخزينها وتبريدها أو تجميدها ثم تداولها بمختلف مراحل الإعداد والتجهيز ... وكذلك سلامة الآلات والمعدات المستخدمة، والتعقيم أو البسترة أو قفل العبوات ... وحتى الانتهاء من كافة خطوات الإنتاج - بهدف الكشف عن وجود أى خلل فى عمليات التصنيع يؤدى إلى وجود أى من الأخطار التالية بالمنتج الغذائى المجهز أو المصنع:  
( أ ) الأحياء الدقيقة وتشمل (البكتريا والفطريات الهامة) السببة للتسمم وهى:

١ - ستافيلو كوكسى Staphylococci.

٢ - كلوستريديوم بوتوليوم Clostridium botulium.

٣ - السلمونيلا Salmonella.

٤ - الشيغلا Shigella.

٥ - اشيرشيا كولاى Escherichia.

٦ - اسبرجلا فلافس Aspergill flaves.

( المفرزة لسموم أفلاتوكسين)

٧ - اسبرجلا أو كراسيس Aspergilla ochraoses.

( المفرزة لسموم الأوكراتوكسين)

٨ - فطريات الفيوزاريوم Fusarium المرزة لسوم الفيوزاريوم.

(ب) المواد الكيميائية السامة:

مثل الزئبق، الكاديوم، الرصاص، المبيدات الحشرية ... الخ.

(ج) أى مواد أخرى غريبة:

مثل فضلات حشرات أو قوارض ...

التفتيش والرقابة على المنشآت الغذائية:

١ فى منشآت أو مصانع اللحوم

يجب على الهيئات الصحية والبيطرية -مسئولة عن هذا القطاع التفتيش الدورى وتحليل عينات للكشف عن الإضافات والمواد الحافظة الممنوع إضافتها لمنتجات اللحوم والألبان وكذلك التأكد من الحد المسموح باستخدامه من المواد المصرح باستخدامها كمواد حافظة أو إضافات تبعا للمواصفات العالمية من قبل المنظمات الصحية للأغذية. وكذلك فحص أسلوب نظام الرقابة فى المنشأة ومدى سلامتها من ناحية وجود معمل للتحليل وإجراء الاختبارات العملية اللازمة على المنتجات النهائية لطاقتها للمواصفات القياسية والتشريعية.

٢ فى منشآت تصنيع الألبان ومنتجاتها يجب:

فحص أسلوب نظام الرقابة فى المنشأة ومدى سلامته- من ناحية وجود معمل لتحليل الألبان قبيل استلامها، وإجراء الاختبارات العملية اللازمة على المنتجات النهائية لطاقتها للمواصفات الصحية القياسية والتشريعات المصرية النافذة، وضوابط الرقابة اللازمة لسلامة عمليات التصنيع والتعقيم .. الخ.

يجب ألا يزيد عدد بكتيريا مجموعة القولون بالبطن البستر على (١٠ خلية/مل) ويكون خاليا من جميع الميكروبات المرضية وسومومها وإلا اعتبرت عملية البسترة فاشلة.

هذا ومما هو جدير بالذكر أن نوضح بأنه للوصول إلى النجاح فى صناعة الألبان ومنتجاتها بجمهورية مصر العربية يجب أن يكون من بداية أماكن الإنتاج بالمزارع أولا وذلك بمراعاة الشروط والمواصفات الصحية الكافية بالحظائر والأدوات المستخدمة بها، والإشراف الطبى على الماشية الحلوب وعلى القائمين عليها (الحلابين) نظرا

لأن مصادر تلوث الألبان في الأصل بالمزارع يكون من الحيوانات ذاتها ومن الآلات والأدوات المستخدمة والحظائر غير المستوفاة للشروط الصحية وكثرة الذباب الناقل للأمراض العدوى الغذائية وخلافها ... وذلك كله إلى جانب إمكانية زيادة تلوث اللبن الحليب أثناء نقله وتخزينه وتصنيعه.

هذا ويجب عند نقل اللبن الحليب أن يتم نقله على درجة حرارة قريبة من الصفر المئوي، ومنتجات الألبان مثل الزبد والقشدة والزبادى فيجب حفظها على درجة حرارة لا تزيد على (٥ م°).

وفى الألبان المبسترة الطبيعية أو المعدلة يجب أن يتم تعرض كل جزيئات اللبن عند إجراء عملية البسترة لدرجة حرارة (أقل من ١٠٠ م°) لوقت محدد على أن يبرد تبريداً سريعاً لدرجة حرارة أقل من (٧ م°) - أما اللبن المعقم طويل العمر/ فيجب ألا تقل درجة الحرارة التي يعرض لها اللبن عند التعقيم (١٣٢,٢ م°) ولمدة لا تقل عن ثانيتين ويبرد مباشرة عند درجة حرارة أقل من (٧ م°).

[ومن قبيل الاحتياط الواجب والمرغوب فيه يجب رفع درجة التسخين بمقدار درجتين عن الدرجات سالفة الذكر].

ولسلامة عملية البسترة أو التعقيم يجب العناية التامة بالرقابة الصحية داخل المنشأة خاصة تنظيف جميع المعدات للتأكد من خلوها من البكتيريا. ومن الأفضل إجراء فحوص معملية للتأكد من سلامة التنظيف (بصفة مستمرة ومنظمة قبل التشغيل) مع المرور بالخطوات التالية فى التنظيف:

- ١ - الغسيل بالماء بعناية شديدة.
- ٢ - إزالة المواد العالقة باليد أو تمرير سائل التنظيف، أو استخدام الطريقتين معاً.
- ٣ - الغسيل مرة أخرى جيداً بالماء لإزالة بقايا المنظفات وبقياء اللبن.
- ٤ - قتل البكتيريا المتواجدة إما بالماء الساخن وإما بالبخار أو المواد الكلورية أو القاتلة للجراثيم (على النحو المناسب).

ويجب متابعة عملية المعاملة الحرارية للتأكد من سلامة عملية البسترة أو التعقيم - مع فحص جميع المعدات للتأكد من تأديتها للعمل على الوجه الأكمل - وبصفة خاصة ما يلى:

- فحص موازين الحرارة للتأكد من دقتها (بما في ذلك ميزان حرارة الهواء) وفحص ميزان الحرارة المسجل للتأكد من دقته في تسجيل المدة ودرجات الحرارة. يجب على الهيئات الصحية والبيطرية المسؤولة عن منتجات الألبان متابعة العمل والإجراءات التي يجب اتباعها من قبل لجنة خبراء صحة الألبان بمنظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية وهي:

١ - يجب أن تخزن منتجات الألبان (زبد - قشدة - جبن) على درجات حرارة منخفضة ومع ذلك فهناك بعض الجراثيم مثل البكتيريا العنقودية أو البروسيلات يمكن أن تعيش في التبريد لمدة طويلة.

٢ - الزبد المصنوع في الريف من لبن خام قد يكون خطرا على الصحة العامة، ومن الأفضل دائما تصنيع الزبد في معمل ألبان تتوفر فيه الشروط الصحية وإمكانيات البسترة.

٣ - ما زال الزبد يصنع في بعض الأقاليم من لبن غير مبستر - وهو بذلك لا يصلح إلا للطهي - وبناء عليه يجب دائما ذكر بيانات توضح أن الزبد مصنوع من لبن غير مبستر (في مثل تلك الحالة).

٤ - يجب أن يصنع الزبد من لبن أو قشدة تصل للمعمل في حالة طازجة وأن يكون محتواها من البكتيريا قليلا.

٥ - يجب أن تراعى إمكانية تلوث القشدة أثناء التبريد أو الخض أو النضج، ويجب استعمال أوعية الخض المعدنية بدلا من الخشبية (ومن الأفضل من الصلب الذي لا يصدأ) ويجب دائما ألا يكون في هذه الأوعية أجزاء ظاهرة غير مغطاة من النحاس أو الحديد.

٦ - الزبد الصافي أو السمن (الطبيعي) هو الذي يتم استخراجها بواسطة تسهيل الزبد وفصل الجزء الصافي بعد ذلك - ويجب أن يكون خاليا من الدهون الحيوانية أو الدهون أو الزيوت النباتية أو المعدنية، ويحافظ السمن على خواصه دون تبريد في الجو الحار.

ثانيا: دراسة البقايا الدوائية والمستحضرات البيطرية في المزارع الحيوانية المختلفة (الماشية الحلوب، التسمين، الدواجن، الأرانب... الأسماك)

لإعطاء صورة واضحة عن مدى التزام هذه المزارع بالعايير والقوانين المنظمة

لاستخدام هذه الدوائيات ومدى الالتزام بالمواد اللازمة لرفعها من الأعلاف أو إيقاف اعطائها للحيوانات والطيور قبل الذبح (فترة سحب الدواء من الحيوان) نتيجة للآثار الخطيرة التي يسببها وخاصة السرطانات...

ووضع لجان المراقبة وفرق البحث والتحليل وعملها المستمر على هيئة أجنحة عمل لإعطاء صورة دقيقة للمستوى ... وذلك لاتخاذ القرارات الصحيحة والمناسبة للتحكم والسيطرة على مزارع التربية في مصر وهذه النوع من البحث والمراقبة لا يوجد في مصر ولا تطبق المعايير الدولية في هذا الصدد مما يزيد من أخطار هذه المواد الغذائية التي ساعدت في الآونة الأخيرة على انتشار العديد من أنواع السرطانات والعديد من الأمراض المعدية والأمراض غير المألوفة بنسبة مرتفعة جدا.

ثالثا: مراقبة اتباع الشروط والمواصفات الصحية فى مزارع الحيوانات والطيور

سواء المساكن والمعدات والشروط الصحية لتحاشى الأمراض وتلوث غذاء الحيوان ومياه شربه بالسموم والمعادن الثقيلة، وكذلك الإشراف البيطرى الدقيق على المزرعة.



## المحتويات

المفحة

مقدمة ..... ٣

### الباب الأول:

أخطار المنتجات ذات الأصل الحيوانى الملوثة على صحة الإنسان

الفصل الأول: أخطار اللحوم والألبان ذات الأصل الحيوانى على صحة

الإنسان ..... ٧

- أولا: اللحوم ومنتجاتها ..... ٧

- ثانيا: الألبان ومنتجاتها ..... ٨

- التلوث وأنواعه ..... ٩

الفصل الثانى: الأدوية والمستحضرات البيطرية ..... ١٤

- بقايا الأدوية والمستحضرات البيطرية فى لحوم وألبان المنتجات

الحيوانية ..... ١٤

- فترات السحب المقررة لكل دواء ..... ١٨

- استخدام الهرمونات والمهدئات والمضادات الحيوية فى تسمين حيوانات

اللحم والدواجن ..... ٢٣

- الدجاج المستورد ودجاج المزارع الحديثة ..... ٢٤

- الأغذية المرطنة والغش التجارى فى اللبن ومنتجات الألبان ..... ٢٦

- بقايا المبيدات فى أنسجة وألياف الحيوان وألبانه التى تستخدم فى القضاء

على طفيلياته ..... ٣٢

٣٨.....**الفصل الثالث: تأثير الدوائيات والمستحضرات البيطرية على الإنسان**

٤٢.....- الآثار الجانبية الضارة بالكبد (تليف، سرطان، الفشل الكبدى)

٤٣.....- التأثير على القلب

٤٤.....- إصابة الإنسان بالحساسية نتيجة بقايا الأدوية فى المنتجات الحيوانية

٤٥.....- تأثير مبيدات الطفيليات الخارجية (المتطفلة على الحيوان) على الإنسان

**الفصل الرابع: الآثار الضارة للسموم الفطرية (فى لحوم والبان ومنتجات**

٤٨.....**الحيوان) على صحة الانسان**

## الباب الثانى :

أخطار المواد الحافظة وطرق الحفظ ومضافات الطعام على صحة الإنسان

**الفصل الأول: أخطار استخدام المواد الحافظة فى منتجات اللحوم**

٥٤.....(البسطرمة، اللانخون، السجق)

٥٤.....- النترات والنيتريت وصحة الإنسان

٥٦.....- النيتروزوامينات

**الفصل الثانى: حفظ اللحوم بطريقة التدخين وتأثيرها على صحة الإنسان**.... ٥٧

٥٧.....- استخدام سوائل التدخين لحفظ المنتجات

٦٢.....- خطورة المنتجات المدخنة من اللحوم والأسماك

**الفصل الثالث: مضافات الطعام وأخطارها**..... ٦٦

٦٦.....- مضافات الطعام

٦٧.....- دراسات لابد من إجرائها على المادة المراد إضافتها قبل استخدامها

الصفحة

- الفصل الرابع: كيفية الكشف عن صلاحية اللحوم المحفوظة والمعلبات ..... ٧٢
- الفصل الخامس: أخطار استخدام الإشعاع فى حفظ اللحوم والألبان على  
صحة الإنسان ..... ٧٧

### الباب الثالث:

الأمراض المعدية التى تنتقل من اللحوم إلى الإنسان

- الفصل الأول: أنواع اللحوم ..... ٨٤
- الفصل الثانى: الأمراض التى تنتقل من اللحوم الحمراء إلى الإنسان ..... ٩٢
- الفصل الثالث: الكشف على اللحوم (صحة اللحوم) ..... ١٢٢
- الفصل الرابع: الاشتراطات الصحية للمجازر وممانع تمنيع اللحوم الحمراء ..... ١٣١
- الفصل الخامس: القوانين والإجراءات الصحية للحوم التى يتم استيرادها ..... ١٤١

### الباب الرابع:

الأخطار التى تنتقل إلى الإنسان عبر اللحوم البيضاء (الدواجن والأسماك)

- الفصل الأول: الشروط الصحية والمواصفات القياسية للحوم الدواجن  
الصالحة للاستهلاك الآدمى ..... ١٤٨
- الفصل الثانى: الأخطار التى تنتقل من الأسماك إلى الإنسان والشروط الصحية  
للحوم الأسماك ..... ١٦٠

### الباب الخامس:

الأخطار الناتجة عن تلوث الألبان ومنتجاتها وانتقالها للإنسان وكيفية منع  
هذه الأخطار

- الفصل الأول:** اللبِن - أهم العوامل التي تؤثر في إنتاج اللبِن والأمراض التي  
تنقل بواسطة اللبِن ..... ١٧٠
- الفصل الثاني:** منتجات ألبان خالية من الأمراض والتلوث الميكروبي ..... ١٩٧
- الفصل الثالث:** ماذا نفعَل لحماية أنفسنا من تراكم هذه البقايا والسموم في  
جسم الإنسان؟ ..... ٢٠٨
- الإجراءات التي يجب أن تتخذها الدولة لدرء أخطار السموم والأمراض التي  
تهدد صحة الإنسان ..... ٢١٢

## صدر للمؤلف

- الخيول.
- تربية النعام والرومي والسمان.
- تربية العجول والأغنام والماعز والإبل.
- الأرناب والطيور المائية.
- الاستزراع السمكي.
- الحمام وطيور الزينة.
- تربية ماشية اللبن.
- التكاثر والخصوية في مزارع أبقار اللبن.
- تربية الجاموس والتكاليف الاقتصادية لمشروعاته.
- تغذية الحيوان - الأسس والتطبيقات الحديثة.
- الأغنام والماعز.
- المظهرات وأمراض الإنسان والحيوان.
- تربية الدواجن.
- أسماك الزينة والسلاحف المائية.
- المبيدات المنافع والأضرار.
- جنون البقر.
- الإنسان وخريطة الجينات.
- الحياة البرية في العالم والمحميات الطبيعية في مصر.
- تربية القطط للهواة والمحترفين.





السجق



الانشون  
والبسطرمة

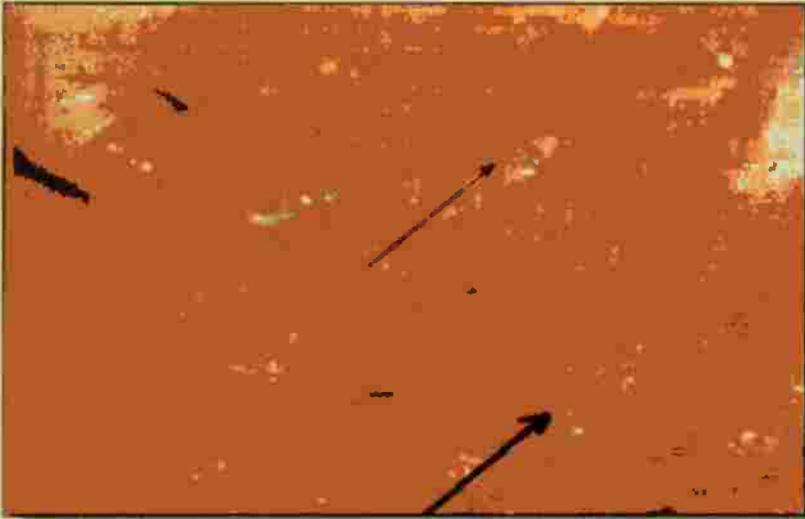
(شكل ٨) منتجات اللحوم المحفوظة المختلفة



(شكل ١٢ - أ) حويصلات الديدان الشريطية المائية لدودة الايكائينوكوكس



(شكل ١٢ - ب) حويصلات الديدان الشريطية في الكبد



(شكل ١٤) مرض السل (تضخم العقد الليمفاوية الرئوية ودرنات بالرننة)



ورم ضخيم على الفك

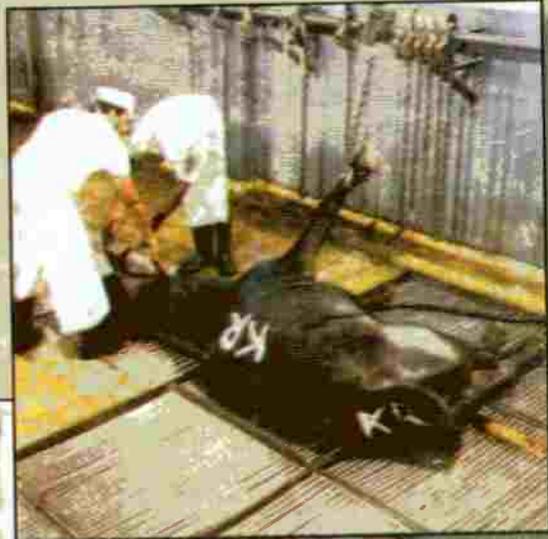


ورم على الفك

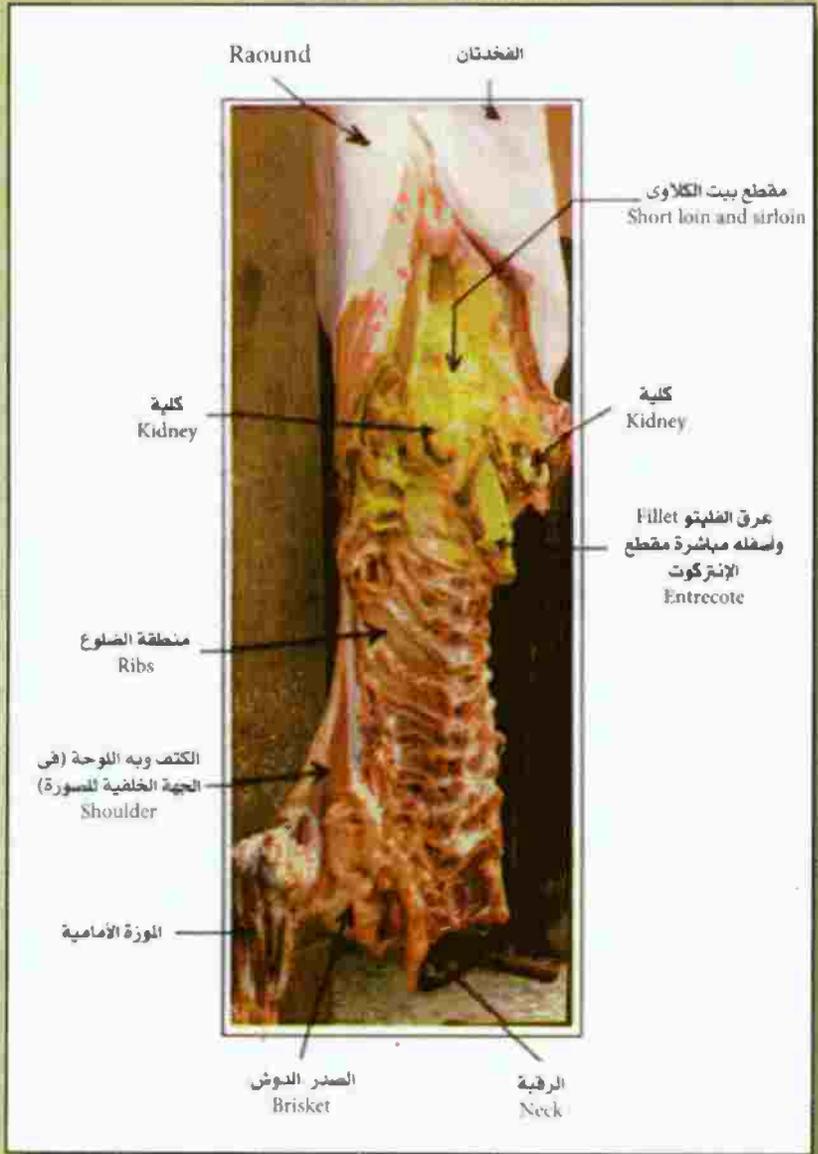


ورم وأوباما

(شكل ١٥)



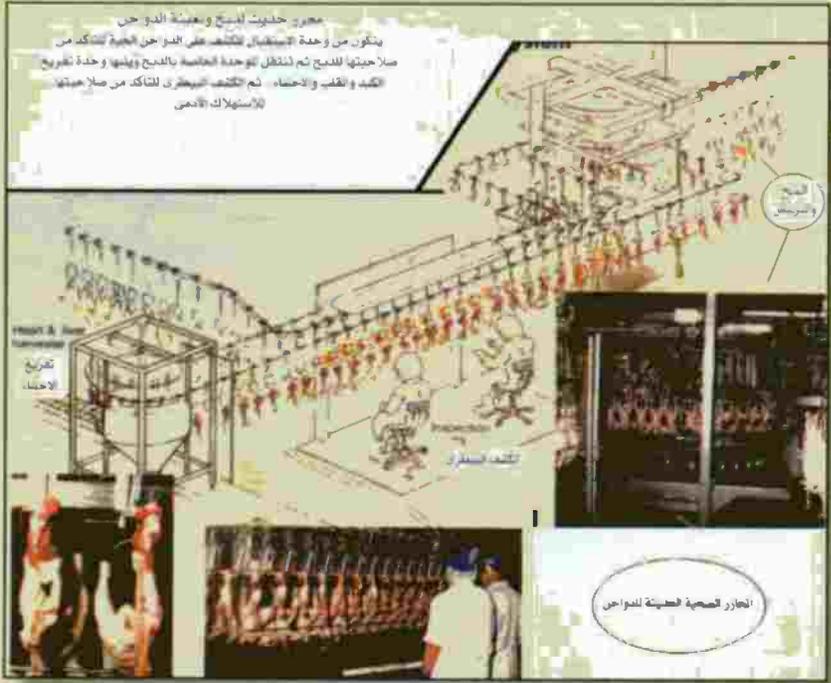
(شكل ١٦-١) المجرى في مصر



شكل (١٦ب) الكشف على اللحوم



شكل (٨ ب) المواصفات القياسية لمصانع منتجات اللحوم



شكل (٢٢) مجازر الدواجن الصحية واجراءات التصنيع



شكل (٢٣) خطوات فحص الذبيحة في الدواجن



القلب وغشاء التامور



لولا: الكبد (كبد محتقن يدل على الإصابة بالأمراض)



المبيض

الذخائر غير صالح للاستهلاك اللحمي  
 يلاحظ آفات مرضية شبيهة نتيجة  
 أمراض الطفولة والاشرف نديا كوكلي



ثانيا: الكلى (احتقان وتورم الكلى نتيجة للإصابة)

ثالثا: المبيض

شكل (٣٢ب) فحص أعضاء النسيجة للتأكد من خلوها من مظاهر الأمراض



شكل (١٢٥) كنوس الحلب



شكل (٢٥) ب) تطهير أجهزة الحلب



شكل (٢٥) - المحلب الآلي (المحلب الجديد)