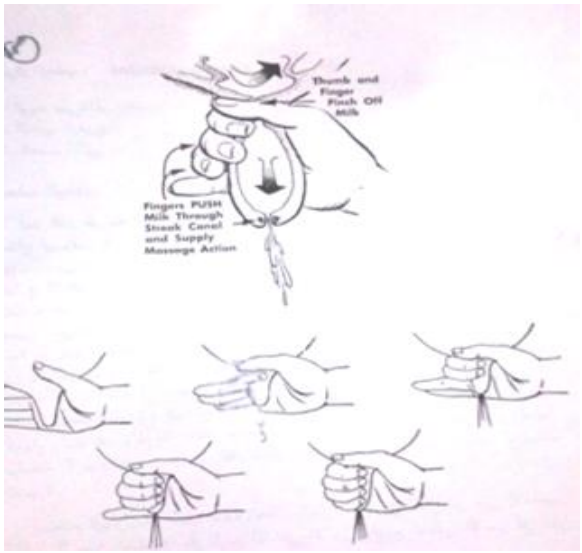
تربية الحيوان والدواجن - الجلسة العملية الثالثة

(طرق الحلابة)

1- الحلابة اليدوية:

تُعد أقدم طريقة لإخراج الحليب من الضرع وإفراغه من الحليب إلا أنها متعبة كما تحتاج إلى وقت طويل يعادل 40 – 50 % من الوقت لإدارة الحيوانات والعناية بها، وأفضل طريقة للحلابة اليدوية هي بوساطة راحة اليد بالكامل وتسمى (قباضي).

إذ تستخدم الأصابع بلف الحلمة بعد وضعها على راحة اليد ونبدأ من الإبهام بالتسلسل للخنصر ونضغط على الحلمة بصورة تدريجية إذ يخرج الحليب على نحو قوي على أن لا يسيل على الأصابع وتجري عملية الحلابة على نحو هادىء من دون ضغط قوي وشد، والحلب الصحيح هو رؤية الرغوة في وعاء الحليب، إن عملية الحلابة تتطلب سرعة إذ يمكن أن نعيد الكرة والضغط على الحلمات 80 -100 مرة في الدقيقة كما أن مُدةّ الحلابة يجب أن لا تزيد على 5 – 7 دقائق.



والطريقة الأخرى للحلابة اليدوية: بوساطة الشد وتسمى (نسالي) بإصبعي الإبهام والسبابة .
الطريقة الثالثة: بوساطة الضغط على الحلمة بالإبهام بعد وضع الحلمة على راحة الكف والضغط عليها بالإبهام، بالحلابة اليدوية يفضل إفراغ الربعين الأماميين أولاً ثم الخلفيين، أو الربع الأمامي الأيمن والربع الخلفي الأيسر أي على شكل حرف (×) ثم الأرباع الأخرى.

مساوئ الحلابة اليدوية:

- تستغرق الحلابة اليدوية وقتا طويلا، لذلك لا يمكن استخدامها في المزارع الكبيرة.
- من الصعب إفراغ الضرع عند الأبقار ذات الإنتاج العالي.
- تتعود الأبقار على ذلك فيصعب بعد ذلك استخدام الحلب الآلي.
- ممكن تشويه الحلمات من الشد .وأحيانا تكو ن مؤلمة للأبقار.
- إذا تعودت الأبقار على حلاب من الصعوبة إن يحلبها غيرة.

2- الحلابة الآلية:

تتكون آلة الحلابة من جهاز لتفريغ الهواء وحوض تفريغ ومجموعة من الأنابيب الحديدية ثم آلة الحلابة نفسها.
وجهاز التفريغ عبارة عن مضخة ماصة كابسة للهواء تعمل إما بوساطة مضخة أو بوساطة التيار الكهربائي، أما حوض التفريغ فهو إناء حديدي متين الجدران مجهز بصمام أمان يتحمل الضغط لغاية 15,5 باوند على بوصة مربعة، ويتصل هذا الحوض من ناحية المضخة الماصة ومن الناحية الأخرى بالأنابيب الحديدية التي تجري في الحظائر فوق المكان الذي تقف فيه الأبقار (إذا كانت في حظائر مغلقة) وتتصل بها آلات الحلابة والغرض من هذا الحوض هو ضمان عدم دخول الهواء واختلاف الضغط فجأة لو تعطلت الآلة لأي سبب من الأسباب بالإضافة إلى أنه يعمل على عدم تسرب الأتربة إلى داخل أنابيب التفريغ .
إن الأنابيب الحديدية الممتدة بطول المحلب لها حنفيات تقع بين كل حيوانين لكي تتصل بها أنابيب المطاط الخاصة بآلة الحلابة، أما آلة الحلابة فتختلف حسب نوع المحالب فالأنواع البسيطة تتكون من سطل (صفيحة) يختلف شكلها باختلاف المصانع التي تنتج آلات الحلابة ليحكم قفله مع السطل ليمنع تسرب الهواء عند التفريغ ويتصل هذا الغطاء بالنابض وهو عبارة عن جهاز وظيفته تنظيم عملية التفريغ يمكنه أن يقطعها ويوصلها داخل الجرة الرئيسية وداخل أنابيب الحلب الموصلة لأكواب الحلمات وهو يعمل بمعدل 40 – 50 مرة في الدقيقة وبعضها80-88 ضربة في الدقيقة إذ يتحكم في هذه السرعة جهاز معين يتصل به ويمكن ضبطه و تغيير سرعة النبض حسب ما يريد الحلاب، ويوجد إضافة لذلك صمام لإطلاق الهواء وحنفية للتفريغ وكذلك مانع للرطوبة المتصل بخط التفريغ والأنابيب المطاطية المتصلة بالنابض من ناحية وبالأكواب من ناحية أخرى يبلغ قطرها نحو 2/1 بوصة ووظيفتها توصيل الهواء المفرغ إلى الأكواب ثم منه إلى الضرع وكذلك استقبال الحليب من

الضرع وتوصيله إلى الصفيحة المرتبطة بالجهاز، أما الأكواب فهي ذات جدار بطانة خارجي معدني مركب عليه بطانة من المطاط من الداخل ويتصل في أخره بأنبوبة مطاطية إذ أنه في حالة الضغط تضغط الجدران المطاطية على الحلمة فينزل الحليب ثم تقطع الدائرة وتبدأ عملية التفريغ فيمتص الحليب من الحلمة وما جاورها إلى داخل الأنبوبة المطاطية ثم إلى الصفيحة وهكذا حتى تنتهي عملية الحلابة ويوجد نظامين لعمل هذه الأجهزة إذ تعمل إما بشوطين 2:1إذ يكون زمن شوط التخلخل مساوي لزمن شوط الهواء.وفي بعض النوابض الكهربائية تكون النسبة 3:1أي إن شوط التفريغ يستمر ثلاث مرات بقدر شوط الهواء وذلك لكي يسحب أكبر كمية من الحليب، وبذلك يزيد عدد العصرات في الدقيقة.

تتألف أجهزة الحلابة :

- مضخة التفريغ.
- جهاز الحلب أو أكواب الحلمات.
- أنابيب سيلان الحليب.
- جهاز تخلخل الضغط في أكواب الحلمات.
- مقياس التخلخل.
- النابض.

- **تحضير الأبقار للحلابة**:

1- تهيئة البقرة للحلابة.
2- غسل الضرع وتجفيفه.
3- تدليك الضرع.
4- القيام بعملية التنثير(سحب عدة قطرات من كل ربع من أرباع الضرع).
5- فحص أرباع الضرع.
6- تركيب الكؤوس.
7- بدء عملية الحلابة.
8- رفع الكؤوس من الحلمات بعد انتهاء عملية الحلب.
9- تدليك الضرع بعد الحلب للقيام بعملية التقطير.

ملاحظة: ينصح بتغطيس الحلمات بمحلول مطهر (اليود) قبل وبعد الحلابة، سواء في الحلابة اليدوية أو الآلية.

عملية الحلابة الآلية يجب أن لا تستمر أكثر من 5-7 دقائق للبقرة الواحدة (مدة إفراز هرمون الأوكسيتوسين) عملية التقطير تجرى هذه العملية بعد رفع أجهزة الحلابة إذ يجب تدليك الضرع كل ربع على حدة، ثم الضغط على الأرباع من الأسفل إلى الأعلى باتجاه البطن ثم نقوم يدوياً بحلب الضرع إلى أن نتأكد من إفراغ جميع الحليب من الضرع، نستخدم ذلك لكي لا يبقى في الضرع حليب إذ يكون في الحليب المتبقي أعلى كمية من حبيبات الدهن مما يعيق تشكل الحليب من جهة ومن جهة أخرى ننشط الضرع لكي لا تُغلق الخلايا الطلائية.
وتستخدم عدة طرائق أو وسائل للحلابة وحسب حجم القطيع ونوع الحظائر وهي :

- <u>الحلب بالوعاء (صفيحة الحليب) أو القناني:</u>

إذا كان الحلب باستخدام الأوعية الخاصة (الصفائح– القناني) نقوم بنقل آلة الحلابة من مكان إلى آخر حيث توجد الأبقار وبهذه الحالة يجب تعقيم الأجهزة بعد تفريغ الحليب وتصفيته قبل مزجه مع بقية الحليب في الخزان المخصص لجمع الحليب وتكون مجهزة بمضخة توليد الضغط المتخلخل.

- الحلب الآلي (في الحظائر) أو المحالب ذات الأنابيب الناقلة:

يستخدم في الحظائر المغلقة ويجب غلق حنفية الحليب عند رفع الكؤوس عن الحلمات بالتزامن مع غلق حنفية الهواء، وفي هذه الحالة ينقل الحليب بوساطة الأنابيب إلى خزان الحليب مباشرة.

الأنابيب الناقلة

- الحلب في المحالب:

تستخدم المحالب الخارجية في نظام الحظائر المفتوحة وتحقق المحالب الخارجية إنتاجية أعلى، كما تحقق إنتاج حليب نظيف مقارنة مع النظم الأخرى، إلا أنه يحتاج إلى خبرة جيدة.

كما يجب أن تكون الأبقار ذات إنتاج متساوٍ وأن تتصف أيضاً بسرعة الإدرار كما يجب معرفة الأبقار وإنتاجها لتقديم العلف المركز حسب إنتاجها من الحليب.

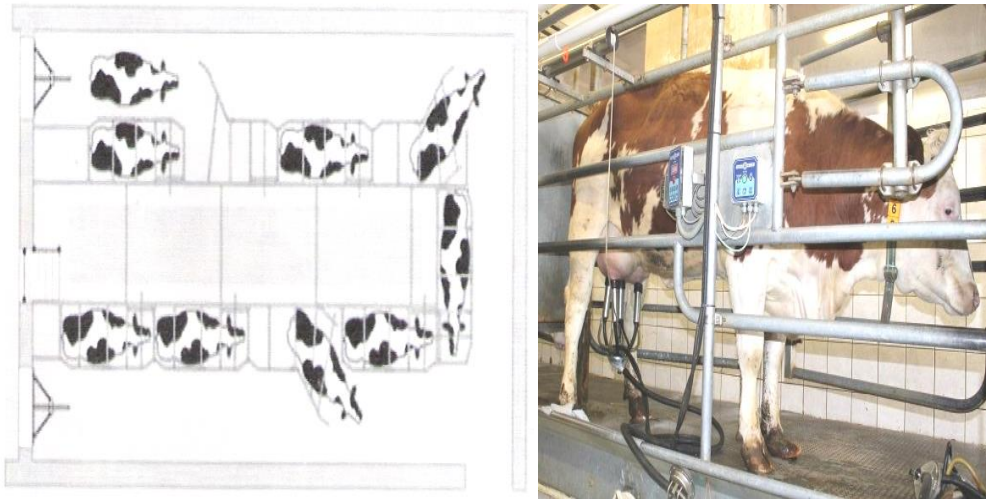
يحتاج هذا النوع من المحالب إلى توفير الماء بشكل دائم لغسل الأبقار والضرع كما يجب أن يكون الصرف الصحي جيد وتلقى الأبقار في هذا النظام عناية ورعاية جيدة والمحالب الآلية في المزارع الكبيرة سيئة إذا لم تغسل وتعقم بشكل جيد، لأنها تؤدي بعد ذلك إلى إصابات مرضية إذ تنتشر بسرعة وخصوصاً التهاب الضرع ويوجد منها أنواع .

وللمحالب أهمية كبيرة من ناحية النظافة والاتساع وسهولة الحركة إذ يتم حلب الأبقار في وقت واحد ومرتين في اليوم، ويقدم لها العلف المركز حسب إنتاج البقرة.

أنواع وحدات الحلب Type of milking units :

1- المحلب الترادفي:

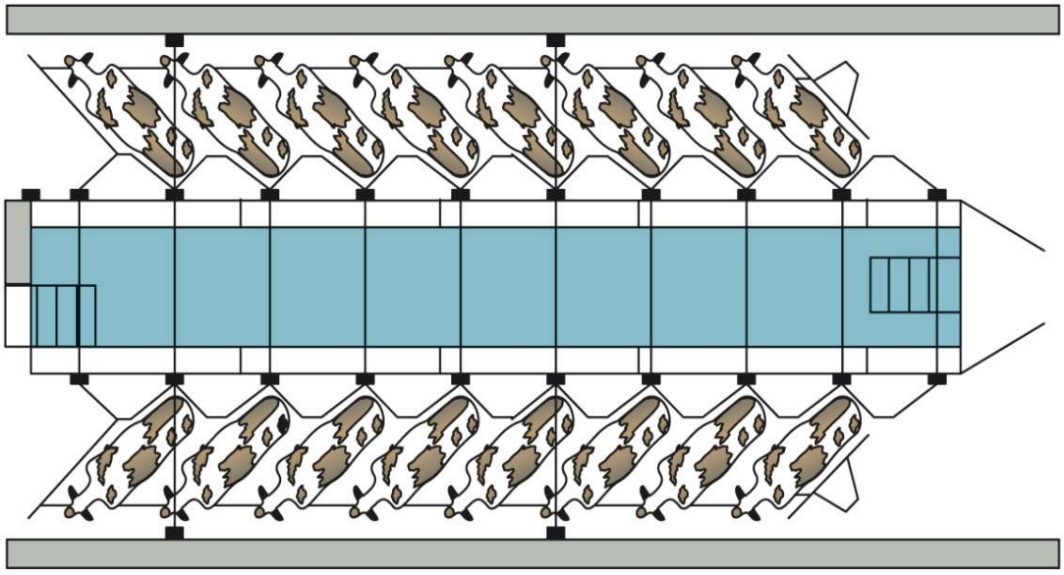
وفيه تدخل الأبقار الواحدة تلو الأخرى ويقوم الحلاب في هذه النظام بحلب 15 – 20 بقرة في الساعة، وفي هذا النظام يستطيع العامل رؤية ضرع البقرة أفضل من أنواع أخرى إذ يؤمن ذلك له الحركة بسهولة.



المحلب الترادفي

2- المحلب الحرشفي:

إذ تقف الأبقار بجانب بعضها بعضاً على نحو مائل.



توضع الأبقار في المحلب الحرشفي

3-صفيحة الحليب أو (دبّية الحليب):

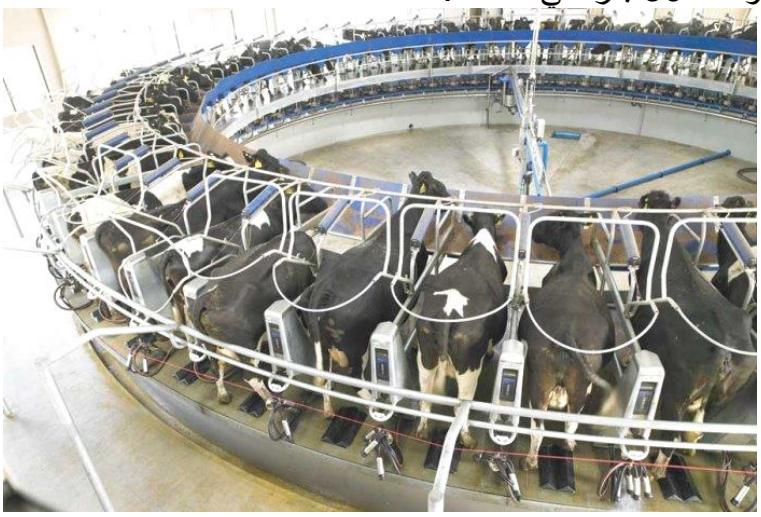
وتتصل الدبيّة (الصفيحة) مع خط الأنابيب ذو الضغط المتخلخل بوساطة الأنابيب المحكمة القفل وتوضع على سطح الأرض بالقرب من الحيوانات وتكون كلفته منخفضة قياساً بالنظم الأخرى وكفاءته تعادل ضعف كفاءة الحلب اليدوي والجهاز خفيف الوزن إذ يتم نقله من مكان إلى آخر بسهولة، يمكن للحلاب الجيد عند توفر 2-3 وحدات حلب، أن يقوم بحلب 15 بقرة في الساعة، وهذا النوع يلائم المربين الذين يمتلكون أعداداً قليلة من الأبقار، ويتم نقلها على عربات صغيرة أربع عِجْلات يدار بمحرك كهربائي.

4-المحالب ذات الأنابيب الناقلة:

وتستعمل هذه الطريقة لقطعان الأبقار عالية الإدرار من الحليب ويلائم 80 – 90 بقرة وكفاءة الحلاب الواحد في هذا النظام من الحالب حوالي 24 بقرة في الساعة، وتمتاز بسهولة فك وتركيب الجهاز على الأنابيب الناقلة إذ يتم حلب بقرتين أو ثلاثة دفعة واحدة بسبب سهولة حمل هذه الوحدات، ويجمع الحليب في خزانات خاصة، وتكون أنابيب نقل الحليب شفافة عادة ويمكن رؤية انسياب الحليب خلالها.

5-المحلب الدائري الدوار:

وعادة يستخدم في نظام الحظائر المفتوحة، وهو دائري الشكل على شكل دائرة تدخل الأبقار من مكان ويتابع دورانه ويقوم الحلاب وهو في حفرة دائرية أيضاً بغسل الضرع وتركيب جهاز الحلب وفي أثناء عملية الحلب يتناول الحيوان حصته من المواد العلفية المركزة حسب إنتاجه، وفي نهاية الدائرة يقف عامل آخر لفك أجهزة الحلابة، وفي هذه الأثناء يكون قد تم حلب الأبقار كلها ويدور هذا المحلب بسرعة محسوبة تتوقف على كمية الإدرار من البقرة الواحدة، وهذا المحلب يقلل من الكلفة الانشائية ويمتاز بنظام دقيق ويوفر الأيدي العاملة ويقلل الوقت الضائع في سير عمليات الحلب ويمكن أن يستخدم هذا المحلب بمحطة أو مزرعة فيها أعداد يتراوح 800 – 1600 بقرة حلوبة ويكون بإمكان 4 حلابين حلب ما يعادل 200 بقرة حلوبة في الساعة الواحدة وتكون كفاءة الحلاب الواحدة 50 بقرة في الساعة.



المحلب الدائري

6-المحلب الميكانيكي الحقلي المشترك:

يمكن نقل هذا المحلب من مرعى إلى آخر ويمكن استخدامه لحلب 120 بقرة حلوبة ويلائم هذا النموذج من المحالب الحيوانات التي تعيش حرة في المراعي الطبيعية كانت أم اصطناعية، وكفاءة العامل في هذه الطريقة 16 – 18 بقرة في الساعة.

فوائد الحلابة الآلية:

- الانتظام في عملية الحلابة وسهولتها.
- السرعة في حلب الأبقار.
- سهولة انتقال الحليب بشكل نظيف.
- معرفة إنتاج الأبقار.
- توفير عدد العمال.

- **إنتاج الحليب الصحي:**

إن المنتج الأول للحليب هو البقرة، ولذا فإن إنتاج حليب نظيف خالٍ من التلوث يعني صحة الأبقار في الدرجة الأولى ثم الضرع بالدرجة الثانية.

ومن أهم الأمراض التي تصيب الضرع هو التهاب الضرع الذي يعتبر عاملا مؤثرا في انخفاض إنتاج الحليب، كما أنه عامل من عوامل استبعاد الأبقار، وتوجد عوامل أخرى تؤثر على إنتاج الحليب وأغلبها عوامل خارجية إذ يستطيع الإنسان أن يقوم بتغييرها للحصول على حليب نظيف وصحي .

وتبدأ هذه الشروط من الحلاب نفسه فإذا خلت الأبقار من الأمراض فيجب أن يكون الحلاب خالياً من الأمراض، إذ توجد بعض الأمراض المشتركة التي تنتقل من الحيوان إلى الإنسان وبالعكس، ثم طرق الحلابة ونظافة الضرع وغسل وتعقيم الأواني والأدوات المستعملة وأماكن سكن الحيوانات ووسائل النقل وطول مُدة بقاء الحليب في الحظائر وتبريده.

وعند البدء في الحلب يجب التأكد من سلامة الضرع ثم غسله بالماء الحار وفحص الحليب بعد حلب الأرباع واستخدام أجهزة الحلب النظيفة والمعقمة ثم تعقيم الأدوات بعد الحلب.

في الحظائر المغلقة يجب تعقيم جميع الأدوات المستعملة بعد الحلب والأنابيب التي يمر منها الحليب، وكذلك في المحالب الخارجية بعد الانتهاء من عملية الحلابة استعدادا للحلب التالي.

- **حفظ الحليب ونظافته:**

يعتمد ذلك على حجم المزرعة وكمية الحليب المنتجة ففي المزارع الصغيرة، التي يكون إنتاجها قليل عادة يمكن نقل الحليب إلى المصانع بعد الحلب مباشرة وفي المزارع الكبيرة يجمع حليب المساء مع حليب الصباح وتنقله وسائل النقل المخصصة لهذا الغرض، بعد أن يتم تبريده بشكل تدريجي في أجهزة تبريد معدة لهذا الغرض في كل مزرعة ويبرد الحليب بشكل تدريجي إلى الدرجة 10 مئوية ثم 5 مئوية حتى يسلم إلى المعامل.

بعد أن تتم عملية الحلابة تبدأ المواد الحافظة الموجودة في الحليب عملها لوقف نمو البكتريا في الحليب ولهذه المواد الحافظة مُدة نستطيع فيها حفظ الحليب وبقاءه من دون تبريد لمُدة محددة وحسب درجة الحرارة، فعند درجة حرارة الحليب30 درجة مئوية ممكن أن يبقى لمُدة 3 ساعات، وفي درجة حرارة 10 مئوية يمكن بقاءه 24 ساعة وفي درجة حرارة مئوية ويبقى 48 ساعة.

ومن العوامل الضرورية التي يجب التقيد بها تصفية الحليب من المواد العالقة مثل التبن أو الشعر ويتم ذلك بقطعة قماش من الشاش التي يجب غسلها وتعقيمها باستخدام مكواة مثلاً إذا كانت سوف تستخدم مرة ثانية، أو استبدالها بعد كل عملية حلابة، كما يمكن استخدام فلتر خاص لتصفية الحليب ويستخدم مرة واحدة فقط.

ويجب تهوية الحليب وتحريكه لطرد روائح الحظائر منه، وتبريده تدريجياً في الخزانات التي يجمع بها نفسها وهي مخصصة لذلك إذ تكون مجهزة للتحريك والتبريد ومصنوعة من المعدن الذي لا يصدأ.

- **الحليب الذي لا يصنع:**

- الحليب القديم الذي يبقى مُدةً طويلة في الحظائر.
- الحليب المأخوذ من الأبقار قبل ولادتها بعشرة أيام والتي لم تمر بمُدة جفاف إذ يكون طعمه غير طبيعي (مر المذاق ومالحا).
- حليب أول ثمانية أيام بعد الولادة (مُدة السرسوب).
- حليب الأبقار المريضة إذ يحتوي على (دم أو قيح).
- حليب الأبقار التي عولجت بالمضادات الحيوية.
- الحليب المتخثر، المجمد، الحليب حامض الطعم، مر المذاق.
- الحليب الممزوج بالماء.
- الحليب غير المصفى الذي تظهر فيه الأوساخ.