رضاعة العجول الصغيرة

تستطيع العجول الصغيرة المولودة حديثاً من رضاعة أمهاتها خلال الساعات الثلاثة الأولى بعد الولادة وفي حالة فشل المولود في رضاعة أمه فان المربي يقوم بإرشاد العجل إلى ضرع الأم ودفع الحلمة داخل فمه وسحب كمية من الحليب إلى داخل فم العجل لمساعدة العجل على الرضاعة .

إن أول ما يتناوله العجل بعد الولادة هو اللبأ أو السرسوب (Colostrums) الذي تفرزه الأم خلال الأيام الثلاثة أو الأربعة الأولى بعد الولادة

اللبأ :

سائل لزج لونه مابين الأصفر والبني ذو رائحة خاصة مر المذاق قليلاً يحتوي على نسبة عالية من البروتينات وخاصة بروتينات المناعة (الكلوبيوليينات) والأجسام المضادة المرتبطة معها والتي تحمي العجل ضد العديد من الأمراض التي قد يكون معرض لها في بداية حياته إضافة إلى تأثيره المسهل الذي يساعد على تنظيف القناة الهضمية من المخلفات الجنينية . لذا فان المربي يحرص على جعل المولود يتناول اكبر كمية ممكنة من اللبأ كذلك فانه يحتوي على نسبة عالية من الكاروتين (مولد فيتامين A) كما يحتوي على نسبة عالية من المواد المعدنية والفيتامينات وخاصة تلك الذائبة في الدهن (A ، E ، D) ، والجدول التالي يوضح الفرق بين تركيب الحليب واللبأ :

المكونات	اللبأ في اليوم الأول %	الحليب الاعتيادي %
الماء	٧٨.٤	٨٦.٩
الدهن	٣.٣	٤
البروتين	١٤.٢	٣.٤
اللاكتوز	٢.٩	٤.٩
المركبات المعدنية	١.٢	٠.٨
فيتامين A مايكرو غرام / غم دهن	٤٨.٤٦	٨
فيتامين D مايكرو غرام / غم دهن	١.٨-٠.٩	٠.٦
فيتامين E مايكرو غرام / غم دهن	١٥٠-١٠٠	٢٠

تناول المواليد الحديثة للبأ (السرسوب) سواء اكانت رضاعة طبيعية او اصطناعية

يتغير تركيب الحليب تدريجياً ليصبح حليباً أعتيادياً بعد ٧ – ٢١ يوم بعد الولادة .

لقد لوحظ بان العجول التي لا تحصل على اللبأ بكمية كافية تزداد فيها نسبة الهلاكات وتكون ضعيفة النمو وتعاني دائماً من أضطرابات هضمية لذلك فان بعض المربين يفضل إعطاء السرسوب باليد للتأكد من أخذها بكمية كافية من قبل العجول ، إذ يتم تخفيف اللبأ بالماء وتقديمه للعجول بكمية تعادل ٢ % من وزن الجسم ، وفي حالة موت الأم أو أنها مصابة بمرض لا يمكنها من إدرار الحليب فانه يتم إعطاء العجل اللبأ من أم ثانية وفي حالة عدم توفره أيضا فانه يتم إعطاء العجل ٢٠٠ – ٣٠٠ سم ٣ من مصل الدم لنفس النوع مع حليب الرضاعة أو إعطاء ١٢٠ سم٣ من مصل الدم مع حليب الرضاعة و ٦٠ سم٣ بواسطة الحقن .

لقد ثبت فسلجياً بان أمعاء العجول الصغيرة لها القابلية على امتصاص بروتينات المناعة خلال أول ٢٤ ساعة بعد الولادة أما بعدها فان هذه البروتينات تتحول إلى حوامض أمينية ولا تكون مناعة في الجسم .

طرق تغذية (رضاعة العجول)

١- طريقة الرضاعة الطبيعية :

هي طريقة تقليدية في تغذية (رضاعة) العجول في الريف العراقي إذ يترك العجل بعد ولادته ليرضع أمه مباشرة فيحصل على اللبأ ثم يستمر في رضاعة أمه والفائض يحلب يدوياً وذلك خلال الشهر الأول من عمره ، بعد ذلك يترك العجل ليرضع حلمتين ولمدة شهر آخر ، بعدها يترك للعجل حلمة واحدة فقط خلال الشهر الثالث وبعد هذا العمر إذا كانت الأم مستمرة في إدرار الحليب فان العجل يقدم للأم فقط لمشاهدته لعملية التحنين . يتم تقديم العلف المركز والأخضر للعجول ابتداءاً من الأسبوع الرابع من العمر لجعلها تتعود على تناول العلف ولضمان الفطام في الوقت المحدد(٣ – ٤ أشهر).هناك عدة أنواع للفطام هي

الفطام المبكر جداً ويتم عند عمر (٣ – ٤) أسابيع .

الفطام المبكر ويتم عند عمر (٧ – ٨) أسابيع .

الفطام الأعتيادي ويتم عند عمر (٣ – ٤) أشهر بالنسبة للحملان و (٤ – ٥) أشهر للجداء و (٥ – ٦) أشهر بالنسبة للعجول .

الرضاعة الطبيعية للمواليد حديثة الولادة

* إن لطريقة الرضاعة الطبيعية بعض المزايا مثل :

١- قلة الجهد المبذول لإرضاع العجول .

٢- عدم الحاجة للأيدي العاملة .

٣- عدم تعرض الحليب للتلوث أثناء الرضاعة وبالرغم من ذلك فان لهذه الطريقة بعض المساوئ وهي

(١) عدم معرفة إنتاج البقرة من الحليب .

(٢) إصابة العجول بالأمراض عند تلوث الضرع .

(٣) عدم معرفة كمية الحليب التي يتناولها العجل وهل هي كافية أم لا .

(٤) تعود البقرة على إدرار الحليب والعجل بجانبها وبذلك يصعب حلبها آلياً .

وللرضاعة الطبيعة نوعين وهما :

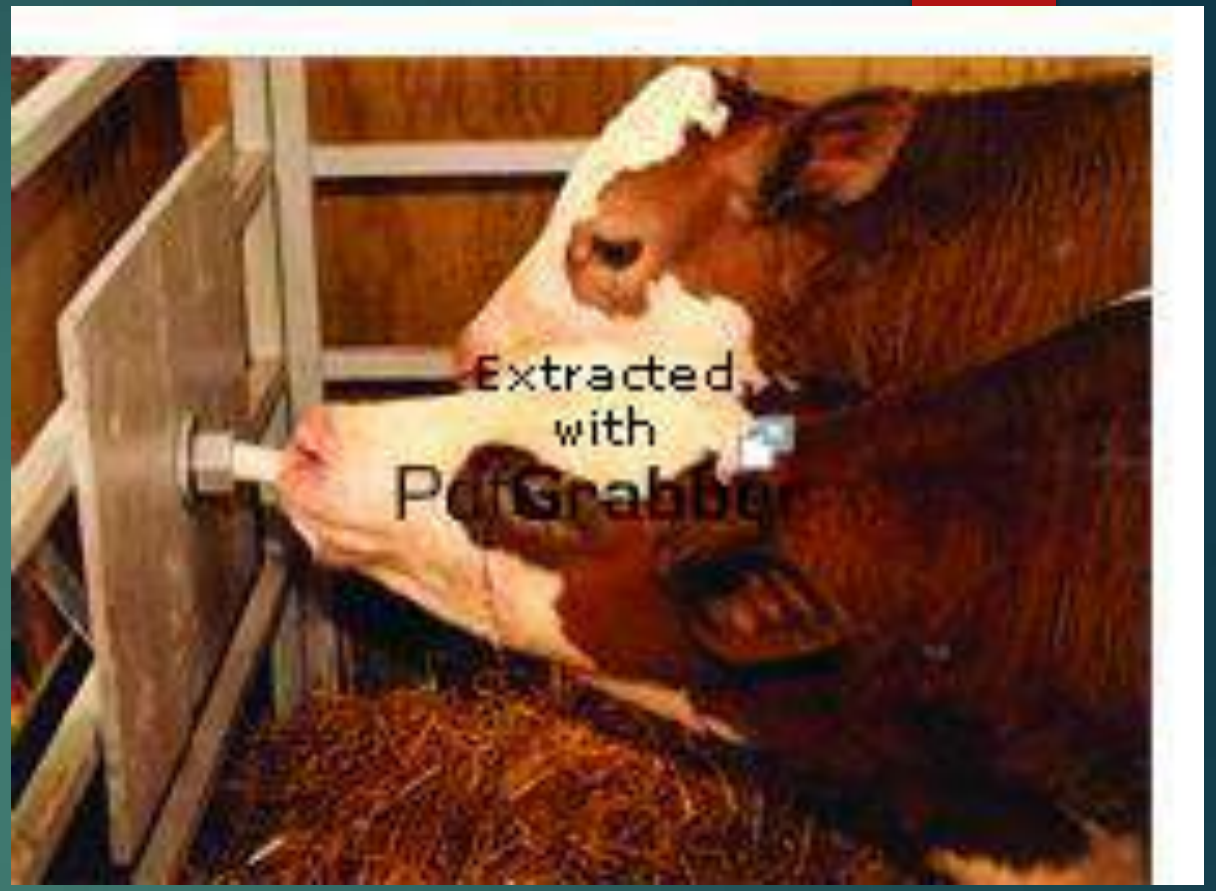
أ- الرضاعة المستمرة : عادة تتحرك الصغار مع أمهاتها في الحظائر وبعد التأكد من أخذ كفايتها من السرسوب يتم إخراج الأمهات إلى المراعي صباح كل يوم ولغاية الظهر مع ترك الصغار في الحظائر ثم رجوعها بعد الظهر ووضعها مع صغارها لكي ترضعهم ولغاية صباح اليوم التالي وهكذا تتم العملية لغاية عمر الفطام.

ب- الرضاعة المحصورة : أن هذه العملية تتبع عادة من قبل الكثير من مربي الأغنام والماعز إذ يتم عزل الحملان والجداء عن أمهاتها طيلة النهار ماعدا السماح لها بالرضاعة مرة أو مرتين أو أكثر يومياً ولمدة ربع إلى نصف ساعة بعد عملية حلب الأمهات ويعتمد عدد مرات الرضاعة على عمر الحملان ، ففي الأعمار الصغيرة يسمح للحملان برضاعة أمهاتها عدد أكبر من المرات بينما بعمر شهر تقريباً تبدأ الحملان بتناول القليل من المواد العلفية وعندئذ يتم تحديد مرات الرضاعة مرة أو مرتين يومياً بعد عملية الحلب أو يمكن عزل الحملان عن أمهاتها بفترة أو فترتين كل يوم على أن يتم تعويد الصغار على أخذ المواد الصلبة والحصول على كميات من الحليب للأستهلاك البشري .

٢- طريقة الرضاعة الصناعية :

تستخدم الرضاعة الصناعية عندما تكون هنالك حاجة للحليب للاستهلاك البشري ، وفي حالة عزل المولود عن أمه أو عندما يكون إنتاج الأبقار عالي ويفوق حاجة العجل من الحليب حيث أن تناول كمية زائدة من الحليب قد يسبب اضطرابات هضمية .

وفي هذه الطريقة تعزل العجول عن أمهاتها خلال أول ٢٤ ساعة إذ يتم إعطاء السرسوب بواسطة القنينة خلال الأيام الثلاثة أو الأربعة الأولى بعدها يتم تدريب المواليد على الرضاعة بواسطة الجردل (الدلو) ويتم ذلك بغمس احد أصابع اليد في الحليب وجعل المولود يلعقها مع استمرار خفض الإصبع في الحليب وإحداث تواصل بين الإصبع والحليب من جهة والمولود من جهة أخرى،إلى حين تعلمه الرضاعة من الجردل ، يمكن تزويد الجردل بالبزازات المطاطية ليرضع العجل فيها.



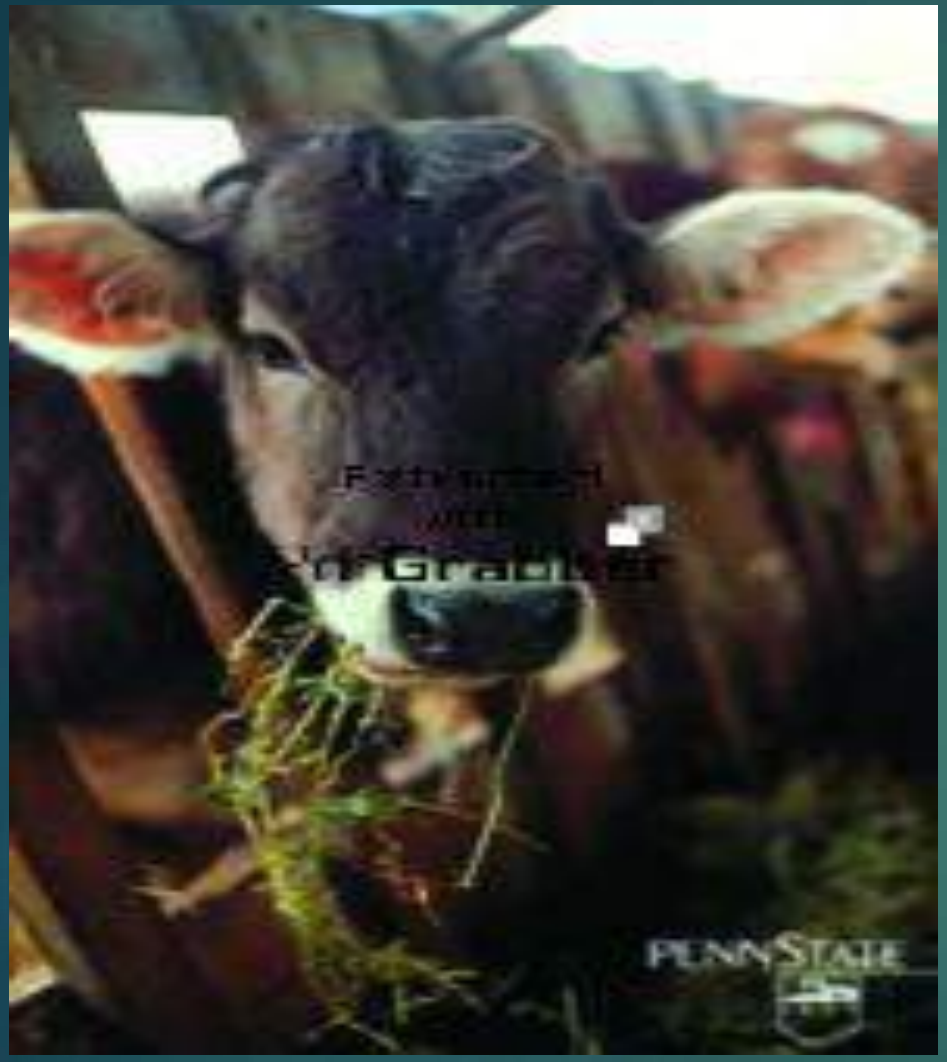
رضاعة اصطناعية للعجول الصغيرة

طرق الرضاعة الصناعية

توجد عدة طرق للرضاعة الصناعية التي تتبع في المشاريع الإنتاجية وهي

(١) الرضاعة على الحليب الكامل الدسم

يعطى اللبأ للعجول في الأيام الثلاثة الأولى وفي اليوم الرابع تعطى العجول كمية من الحليب تتناسب مع وزنه (٨-١٠ % من وزن الجسم) ، على أن تعطى نصفها في الصباح والنصف الأخر عند المساء ، وعند الأسبوع الخامس من العمر تخفض كمية الحليب المقدمة تدريجيا إلى أن تصل إلى ١ لتر عند الأسبوع الأخير من الرضاعة (قبل الفطام) أي عند الأسبوع ١٠ – ١٦ من العمر وحسب حالة النمو . إلى جانب ذلك فأنه يراعى تقديم العلف المركز والعلف الأخضر ابتدءاً من الأسبوع الرابع لتعويد العجول على تناول العلف تدريجياً .



- تغذية المواليد على الحليب الكامل مع عليقة بادئ

(٢) الرضاعة على الحليب الفرز

تستخدم هذه الطريقة عندما يكون سعر الحليب مرتفع ويمكن الحصول على الحليب الفرز والذي يمثل الحليب الذي يحتوي على نسبة منخفضة من الدهن (الحليب منزوع الدهن) وهو ينتج بكثرة في معامل الألبان ، إذ يتم تجفيفه ليصبح بشكل مسحوق ليباع بأسعار منخفضة للتخلص منه ، يستخدم هذا المسحوق في تغذية العجول بخلط جزء واحد من المسحوق مع (٩) أجزاء من الماء الدافئ مع إضافة مسحوق الحبوب وخاصة مسحوق الذرة وخليط الفيتامينات للتعويض عن النقص الحاصل نتيجة لنزع الدهن من الحليب .

يتم في هذه الطريقة تغذية العجول على حليب اللبأ لمدة ٣ – ٤ أيام ثم الرضاعة على الحليب الكامل الدسم لمدة ٣ – ٤ أسابيع اعتماداً على درجة نمو العجول . إذ يقدم الحليب كنسبة مئوية من وزن الجسم ، أما بعد هذا العمر فانه يتم التغذية على الحليب الفرز تدريجياً وذلك بتقليل كمية الحليب الكامل الدسم وزيادة كمية الحليب الفرز مع تقديم العلف المركز والدريس الجيد النوعية لتعويد العجول على تناول الأعلاف الصلبة وتعويض النقص الحاصل بالفيتامينات الذائبة بالدهن وخاصة فيتاميني A و D .

(٣) التغذية على بديل الحليب :

أثبتت الدراسات إمكانية استخدام بديل الحليب محل الحليب الكامل الدسم في تغذية العجول شرط أحتواءه على كافة العناصر الغذائية اللازمة لنمو الحيوان ، وعادة ما يتم استخدام بديل الحليب في المناطق التي يكون فيها سعر الحليب مرتفع أو عند حاجة الحليب للاستهلاك البشري .

يصنع بديل الحليب من قبل شركات العلف على شكل مسحوق يخلط مع الماء حسب تعليمات الشركة المنتجة وبصورة عامة فانه يخلط بنسبة ١ : ٩ أجزاء ماء ، ويقدم بعد مزجه جيدا بحيث تكون حرارته مقاربة لحرارة حليب الأم (٤٠م°) تقريباً .

يتم التغذية على البديل عند عمر ١٠ – ١٤ يوم إذ يحل محل الحليب الكامل الدسم ولغاية عمر ٦ – ٧ أسابيع بعدها يقدم العلف البادئ بنسبة ١% من وزن العجول مع توفير الماء النظيف أمام الحيوانات باستمرار ، أو يتم الاستمرار بتقديم بديل الحليب مع توفير العلف الأخضر والمركز أمام الحيوانات .

مميزات طريقة الرضاعة الصناعية

تمتاز طريقة الرضاعة الصناعية ببعض المميزات أهمها

(١) إن تناول العجل كميات معروفة من الحليب تجعل المربي أكثر حرية ودقة في إعطاءه الكميات اللازمة لدفع نموه إلى أقصى ما يمكن في الحدود الاقتصادية وعموما يعطى العجل مقدار ما يعادل ١٠ % من وزنه

(٢) تسجيل إنتاج الأبقار من الحليب بشكل دقيق .

(٣) تفريغ الضرع بشكل كامل من الحليب عند الحلب يؤدي إلى تحفيز الضرع على إفراز كميات أخرى من الحليب.

(٤) تجنيب العجل الإصابة بالأمراض التي تنتقل بالملامسة أو عن طريق الحليب إذا كانت الأم مريضة .

(٥) إن الأبقار التي تحلب يكون ضرعها سليما وخاليا من التشوهات على عكس الأبقار التي ترضع مواليدها .

(٦) التخلص من عادة التحنين التي تسبب متاعب كبيرة للمربي عند الحلابة .

والجدول التالي يوضح خليط العلف البادئ الذي يعطى للحيوانات :

المادة العلفية	نموذج (١) خليط (١) %	نموذج (٢) خليط (٢) %
ذرة صفراء مجروشة	٣٠	٢٥
نخالة ناعمة	١٠	١٢
شعير أو شوفان مجروش	٢٠	٣٦
كسبة فول الصويا	٢٧	ـــــ
كسبة كتان	ـــــ	١٢
مسحوق عظام	٢	١
مسحوق دم مجفف	ـــــ	١٢
حجر كلس	ـــــ	١
ملح طعام	١	١
	١٠٠ %	١٠٠ %

عملية الحلب (Milking)

عملية الحلابة يقصد بها إخراج الحليب الموجود داخل الضرع وعادة تكون في مواعيد ثابتة تتعود عليها الحيوانات الحلوبة ، وتعد هذه العملية من أهم وأدق العمليات التي يقوم بها المربي فغالباً ما تكون العامل المحدد لإنتاج الحيوانات من الحليب ، فلا يكفي أن تكون الحيوانات ذات مقدرة وراثية جيدة ، وتعطي احتياجاتها الكافية من الغذاء ليحصل المزارع أو المربي منها على إنتاج كامل من الحليب ، إذ أن الحلابة غير الكاملة تؤدي إلى خفض نشاط خلايا الضرع على إفراز الحليب وبالتالي جفاف الحيوانات بسرعة .

يتوقف نزول الحليب من الضرع على إفراز هورمون معين يسمى الأوكسي توسين (Oxytocin) الذي يفرز من الفص الخلفي للغدة النخامية نتيجة لتنبيه عصبي انعكاسي يتم نتيجة لحدوث معاملات معينة للحيوانات ومن أهمها :-

١- رؤية العجل أو رضاعته لامه .

٢- سماع صوت أدوات الحلب أو آلة الحلب .

٣- تغذية الحيوانات على العلف المركز قبل عملية الحلب .

٤- غسل وتنظيف الضرع بالماء الفاتر .

٥- تدليك الضرع والحلمات باليد .

تؤدي هذه المعاملات إلى انتقال الإشارات العصبية إلى الفص الخلفي للغدة النخامية وإفراز هورمون الاوكسي توسين خلال فترة لا تتجاوز ٤٥ ثانية فقط ويستمر تأثير الهورمون لمدة تتراوح بين ٥ – ٧ دقائق في الدم حيث تؤدي إلى تقلص الخلايا (الحويصلات) الإفرازية ودفع الحليب إلى قنوات الغدة اللبنية ثم إلى مخزن الغدة ثم إلى مخزن الحلمة ، لذا فان عملية الحلابة يجب أن تتم بسرعة وخلال هذه المدة (٥ – ٧ دقائق) لان بعدها سيتوقف الضرع عن لفظ (إدرار) الحليب .

هناك حالة عكسية للتحضير تحرر هورمون الأدرنالين من الغدة الأدرنالية (الكظرية) وهو يسبب إعادة فعل هورمون الأوكسي توسين وان سبب ذلك هو أزعاج البقرة أو وضعها في حالة الخوف (إخافة الأبقار أثناء أو قبل الحلب) .

خطوات عملية الحلابة (تحضير الأبقار لعملية الحلابة) :

قبل البدء بعملية الحلب تجري العمليتين التاليتين :-

(١) عملية اختبار الحليب (التنثير) :

ويقصد بها أخذ قطرات من الحليب من كل حلمة في وعاء صغير قبل عملية الحلب وذلك لفتح الحلمات وإزالة حليب الحلمات الأول الذي يحتوي عادة على نسبة عالية من البكتريا ، كذلك يستفاد من العملية كفحص روتيني على الحليب والحيوانات لمعرفة سلامة الضرع من الأمراض والتي من أهمها التهاب الضرع والذي ينتج عنه حليب مائي القوام أو متجبن أو يكون لونه متغير لوجود الدم مثلا ، وعادة يتلف الحليب في هذه الحالة .

(٢) عملية التحنين :

والذي يتم في هذه العملية تنظيف الضرع وتعقيمه وتدليكه للعمل على تحفيز الحيوان لإفراز هورمون الأوكسي توسين ، ويستخدم في تنظيف الضرع قطعة من القماش سميكة وماء فاتر يحتوي على مادة معقمة ، وبعد التدليك المستمر للضرع والحلمات يتم تجفيف الضرع ، ثم تبدأ عملية الحلب بإحدى الطريقتين التاليتين :

عملية اختبار الحليب (التنثير)

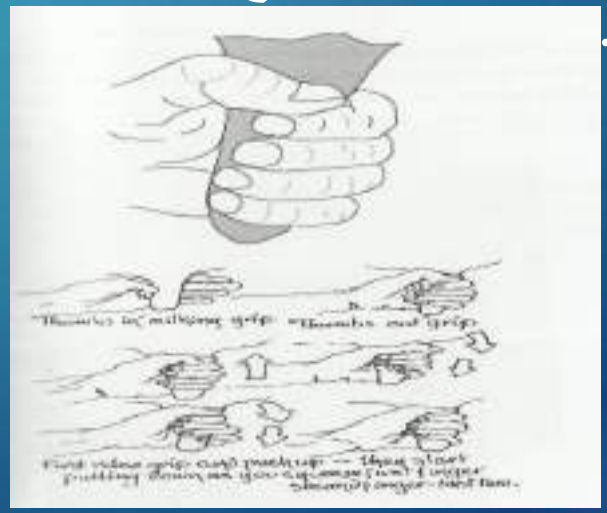
أ- طريقة الحلابة اليدوية :

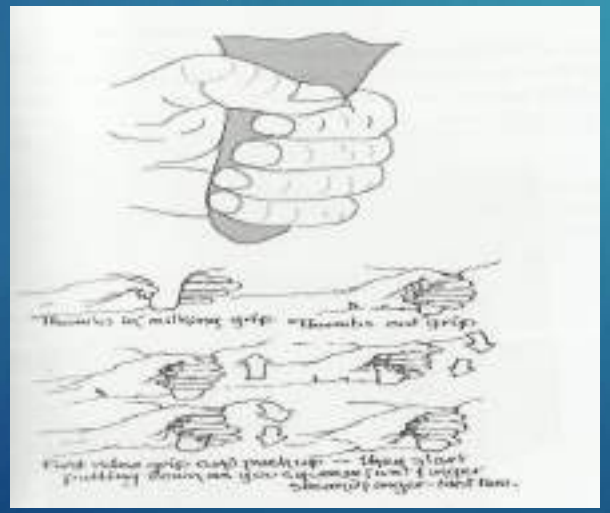
وهي أقدم طريقة لإخراج الحليب من الضرع تعود إلى بداية أستدجان الحيوانات وهذه الطريقة تقليد لرضاعة المولود لامه ، ولازال استخدام هذه الطريقة منتشراً في العديد من مناطق العالم على الرغم من تطور آلات الحليب الميكانيكي (الآلي) الأ أنها عملية متعبة وتحتاج إلى وقت طويل يعادل (٤٠ – ٥٠%) من الوقت اللازم لأدارة الحيوانات والعناية بها ، ويمكن إجراء الحلابة اليدوية بعدة طرق وهي :-

(١) طريقة القبضاي :-

يستخدم في هذه الطريقة كف اليد بالكامل ، حيث تغلق فتحة مخزن الحلمة بالضغط على أعلى الحلمة بأصبعي السبابة والإبهام ثم الضغط ببقية الأصابع بالترتيب الوسط والخنصر والبنصر وراحة اليد على الحلمة لطرد (لإخراج) الحليب الموجود في مخزن الحلمة ، بعدها يتم إرخاء الأصابع (تخفيف الضغط) على الحلمة للسماح بالحليب بالنزول إلى مخزن الحلمة بكمية جديدة ثم تعاد العملية مرة ثانية وأخرى .

* ويجب ملاحظة عدم سيل الحليب على الأصابع وان تجري عملية الحلابة بصورة هادئة وبدون ضغط قوي والحلب الصحيح هو رؤية الرغوة في وعاء الحليب .





(٢) الطريقة النسالية :

يتم بهذه الطريقة الشد بأصبعي الإبهام والسبابة على الحلمة من الأعلى إلى الأسفل لإخراج الحليب من الحلمة .

(٣) استخدام راحة الكف والضغط على الحلمة بإصبع الإبهام فقط .

تستخدم الطريقتين الأخيريتين في حالة الأبقار ذات الحلمات القصيرة .

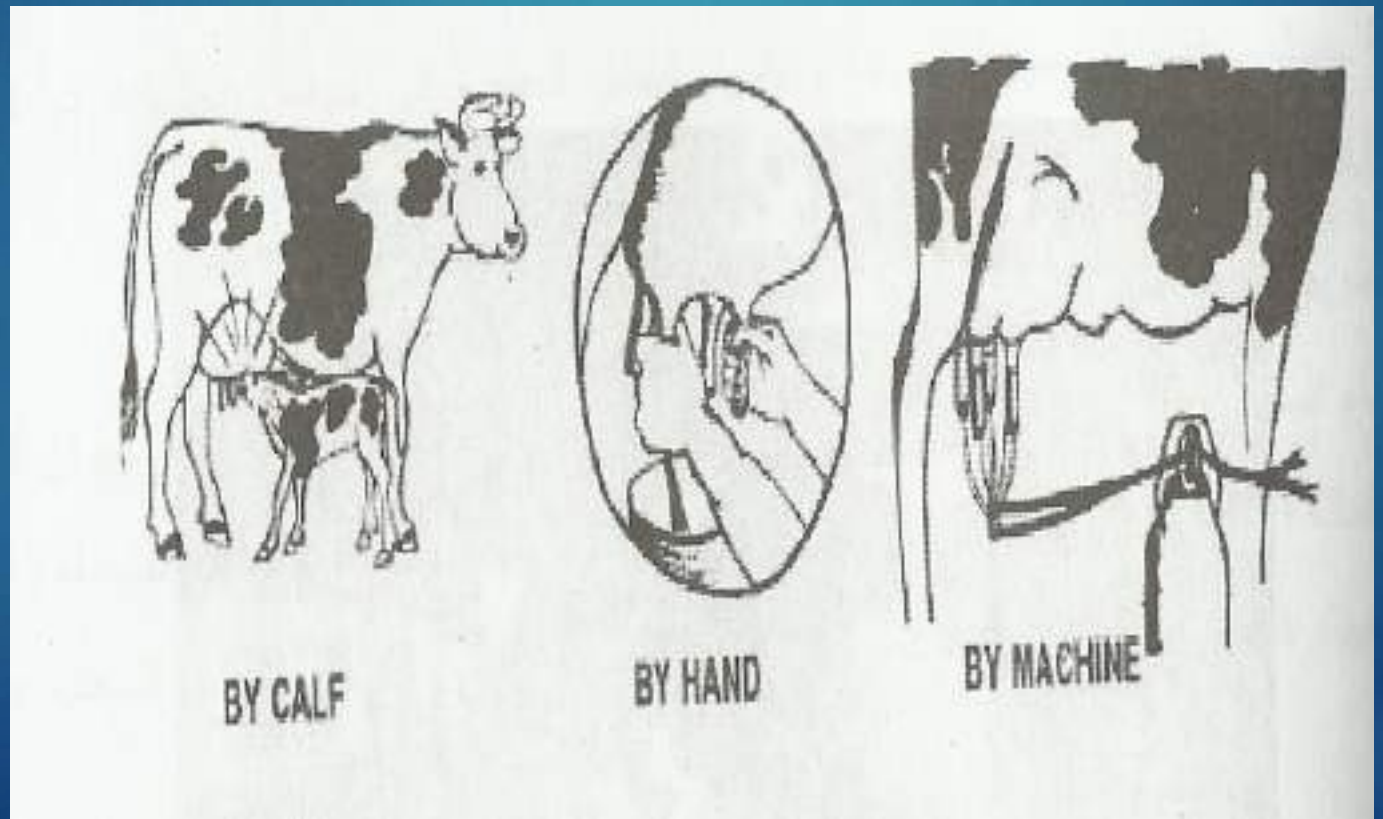
* تستخدم كلتا اليدين في الحلابة اليدوية ، ويفضل عادة إفراغ الضرع أبتداءاً من الربعين الأماميين في الأبقار ثم الخلفيين أو إجراء الحلب بشكل تبادلي أي حلب الربع الأمامي الأيمن والربع الخلفي الأيسر أي على شكل حرف (X) وبالعكس .

تتطلب الحلابة اليدوية سرعة من قبل الحلاب في عملية الحلب بحيث يجب الضغط على الحلمة بمعدل٨٠– ١٠٠ مرة في الدقيقة خلال مدة الحلب البالغة (٧ دقائق) تقريباً لضمان إفراغ الضرع من الحليب بشكل كامل ، وبهذه الحالة يمكن للحلاب أن يحلب عشرة حيوانات في وقت مدته ساعة ونصف تقريبا ، وعادة يتم إجراء الحلب على مرتين يومياً صباحاً ومساءاً وكمية الحليب في الحلبة الصباحية يكون أكثر من المسائية كما أن نسبة الدهن في بداية عملية الحلب يكون اقل من نسبته في نهاية عملية الحلب .

الشروط الواجب توفرها في الحلاب :

(١) خالي من الأمراض ويخضع للفحص الدوري .
(٢) رقيق الطباع هادئ ورفيق بالحيوانات .
(٣) الأيدي نظيفة غير مشققة .
(٤) عدم ارتداء الخواتم أو الحلقات المعدنية في أصابع اليد .

ملاحظة : يجلس الحلاب عند حلب الأبقار إلى يمين البقرة ، أما في حالة حلابة الأغنام فيكون الحلاب خلف النعجة .



مزايا طرق الحلابة اليدوية :

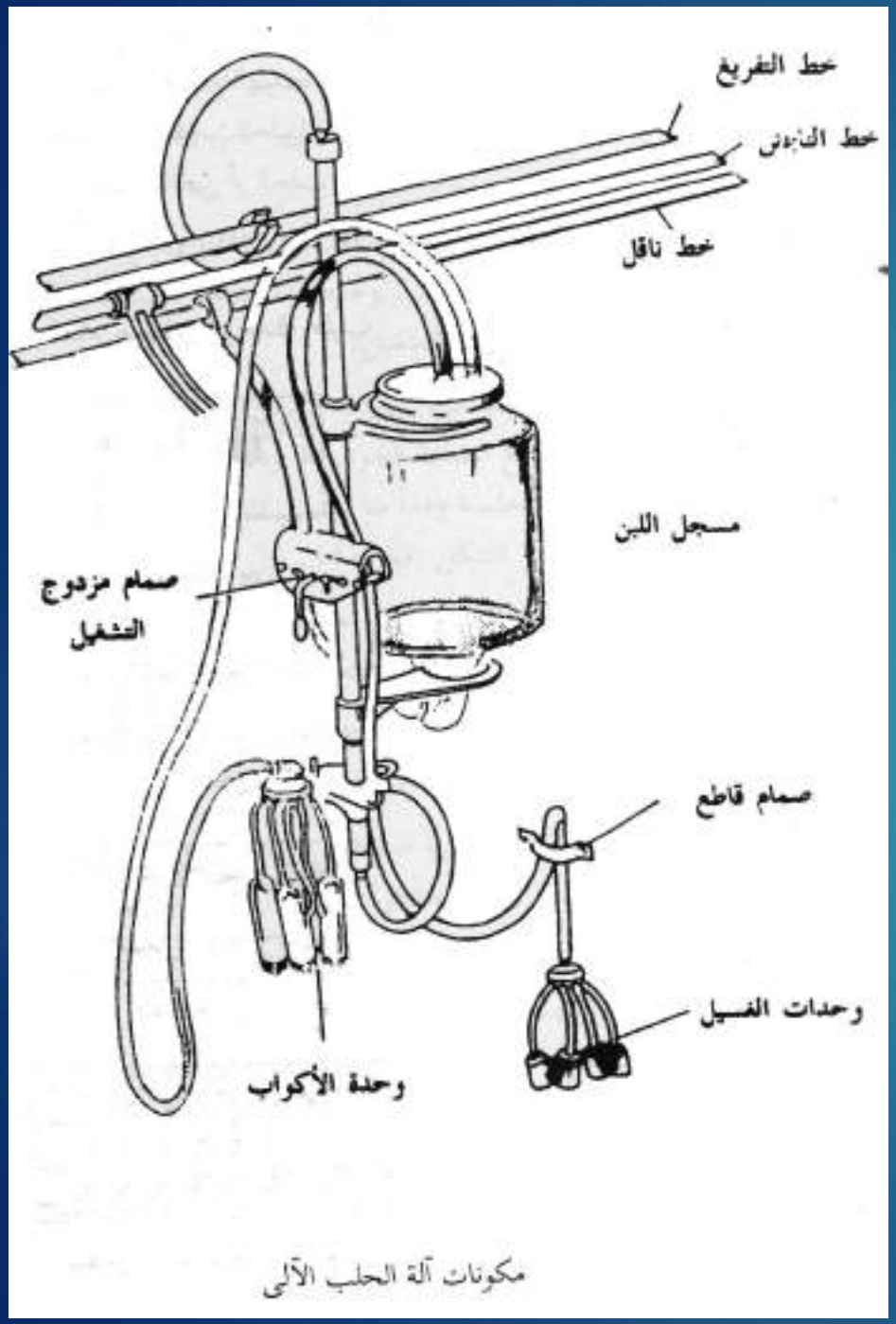
١- أنخفاض الكلفة المستثمرة في عملية الحلب .
٢- يمكن أن يتم حلب كميات الحليب الموجودة في الضرع بسهولة وخاصة في نهاية عملية الحلب حيث أن نسبة الدهن في القطرات الأخيرة من الحليب تكون مرتفعة تبلغ حوالي (٩ %) وتسمى هذه العملية بالتقطير Striping .
٣- بإمكان الحلاب لمس ضرع البقرة بسهولة وبذلك تكون فرصة أكبر لأكتشاف أية تورم أو عقد في الضرع .
٤- إمكانية حلب جميع أنواع الحلمات سواء كانت صغيرة أو كبيرة .
٥- قلة تلوث الحليب بالميكروبات نتيجة عدم تنظيف جهاز الحلب الآلي بصورة صحيحة في عمليات الحلب السابقة .

عيوب طرق الحلابة اليدوية :

١- تستغرق وقت طويل .
٢- إمكانية تلوث الحليب بالأوساخ والشوائب عن طريق الأدوات المستعملة أو بواسطة الحلابين إذا أهملوا النواحي الصحية .
٣- إمكانية نقل المرض من الحيوان إلى الإنسان وبالعكس بواسطة أيادي الحلابين مثل (السل ، الجدري ، الإجهاض ، الجرب ، والتيفوئيد) .
٤- الحاجة إلى عمال لديهم خبرة كبيرة .

طريقة الحلابة الالية :

ظلت محاولات إخراج الحليب من الضرع أو حلب الأبقار آليا بين النجاح والفشل حتى تمكن كل من (William Lawrence و Robert Kennedy) في اسكتلندا عام ١٩٠٢ من اختراع أول آلة حلب مجهزة بنابض ينظم عملية التفريغ الهوائي ووقتهما ثم الضغط على العضلة العاصرة في قاعدة الحلمة لإخراج الحليب ، وتوالى التحسين على آلات الحلب حتى أن الآلات الحديثة لاتكتفي بوجود النابض لتنظيم عملية الضغط والتفريغ بل أنها تستعمل منظمات اليكترونية تتأثر بضغط الحليب في إفراغ الحلمة وبذلك تقلل هذه الآلات إلى حد كبير كل الأسباب التي تؤدي إلى تضرر الضرع وتلفه .



مكونات آلة الحلب الآلى

أجزاء آلة الحلب :

تتكون آلة الحلب من الأجزاء التالية :-

١- **مضخة التفريغ (Vacum Pump) :**

وهي مضخة ماصة كابسة للهواء تعمل بواسطة محرك مستقل .

٢- **أكواب أو كؤوس الحلمات (Teat Cups) :**

وهي أنابيب اسطوانية ذات جدارين احدهما خارجي صلب مصنوع من الحديد غير القابل للصدأ والآخر داخلي مصنوع من المطاط .

٣- **النابض (Pulsator) :**

ويقوم بتنظيم تعاقب تفريغ وإملاء الهواء في الفراغ بين جداري كؤوس الحلمات .

٤- **أنابيب الهواء .**

٥- **أنابيب جريان (نقل) الحليب .**

كيفية عمل الة الحلب

إن أساس عمل آلة الحلب هو تفريغ الهواء بواسطة مضخة التفريغ من الفراغ الموجود بين جداري كؤوس الحلمات ويم تنظيم ذلك بواسطة النابض وعلى مرحلتين :

(١) مرحلة الحلب (Milking phase) :

وتسمى مرحلة الضغط السالب ويتم فيها تفريغ للهواء الموجود بين جداري كؤوس الحلمات ويؤدي إلى انفراج الجدار المطاطي الداخلي والتصاقه بالجدار الخارجي الصلب مما يسمح أو يؤدي إلى أنفتاح فتحة الحلمة وشفط (سحب) الحليب من خلالها .

(٢) مرحلة التدليك (Massage phase) :

تحدث هذه المرحلة نتيجة لدخول الهواء الجوي إلى الفراغ بين جداري كؤوس الحلمات مما يؤدي إلى انقباض الجدار المطاطي الداخلي على جوانب الحلمة وانفصال الحلمة عن التفريغ ويحصل تدليك للحلمة .

* يوجد عاملين يؤشران في سرعة الحلب الآلي ، الأول هو معدل النبض ويمثل عدد النبضات في الدقيقة الواحدة والذي يكون عادة بحدود ٥٥ – ٦٥ نبضة بالدقيقة وحسب توصيات الشركة المنتجة ، أما العامل الثاني فهو نسبة النبض والذي يفضل أن يكون نسبته (٦٠ : ٤٠) أي أن ٦٠ % من (وقت النبض) تكون فيه الماكنة في مرحلة الحلب و ٤٠ % من الوقت في حالة راحة .

مزايا الحلب الآلي :

١- منتظمة الحركة وبشكل دقيق .

٢- الأسراع في عملية الأدرار مما يمكن حلب الأبقار بفترة أقصر من الطريقة اليدوية .

٣- الحصول على حليب خالي من الشوائب والأوساخ أذا ما أتبعت الطرق الصحية .

٤- سهولة إجراء عملية الحلب .

٥- تقليل الأيدي العاملة نتيجة أستخدام الآلة .

عيوب الحلب الآلي :

١- أرتفاع في أستثمار رأس المال وخاصة إذا كانت أعداد الأبقار قليلة .

٢- تلوث الحليب إذا اهملت عملية التنظيف وإصابة الأبقار بكثير من انواع البكتيريا .

٣- حدوث إصابات ميكانيكية لعدم توفر عامل الأحساس أو سوء أستعمال الآلة .

٤- الحاجة إلى إجراء عملية المساج والتقطير النهائي .

٥- توقف العملية عند أنقطاع التيار الكهربائي .

عملية التقطير

ويقصد بها إخراج آخر كمية من الحليب الموجود في الضرع وهذه العملية ضرورية جداً لان هذا الحليب (الحليب الأخير) يحتوي على نسبة عالية من الدهن ، كما أنها تعمل على زيادة الكمية المنتجة من الحليب في الحلبة التالية نتيجة لتحفيز خلايا الضرع على إفراز الحليب .

وتتلخص هذه العملية في حالة الحلب بالطريقة اليدوية بان يقوم الحلاب بالضغط على الحلمات بأصابعه وجذبها نحو الأسفل ثم دفعها للأعلى بسرعة مع تدليك كل ربع من أرباع الضرع على حدا ثم الضغط عليه من الأسفل إلى الأعلى وتكرر هذه العملية عدة مرات .

* أما في حالة الحلابة الآلية فان الحلاب أو المشرف على عملية الحلب يقوم بالضغط على كؤوس الحلمات نحو الأسفل بإحدى يديه وتدليك الضرع بالأخرى لحين خروج جميع الحليب من الضرع بعدها يتم نزع كؤوس الحلمات وتغطس الحلمات في محلول معقم لتقليل الإصابة بالتهاب الضرع .

الأحتياطات الواجب اتخاذها عند الحلب وبعده :

١. تنظيف وتطهير الضرع قبل الحلب .
٢- سقي الحيوانات قبل الحلب وبعده .
٣- ارتداء الحلاب ومساعديه ملابس خاصة نظيفة في حالة الحلب اليدوي فضلا على غسل الأيدي بالماء والصابون وغمرها في مطهر ليس له رائحة يمكن أن تنتقل إلى الحليب .
٤- غسل أواني الحلب جيدا وتعقيمها وحفظها في أماكن خاصة نظيفة .
٥- وجوب ملاحظة نزول الحليب من الضرع في حالة الحلب الآلي إذ أن توقف نزول الحليب يحدث ضرراً مدمراً لأنسجة الضرع .
٦- غسل أجزاء آلة الحلب الملامسة للحليب جيداً بالماء البارد بعد الحلب مباشرة وغسل بقية أجزاء الآلة بماء فاتر يحتوي على مادة معقمة .
٧- تسجيل إنتاج كل حيوان من الحليب وتبريد الحليب إلى أقصى درجة ممكنة لحين نقل الحليب إلى المصانع .
٨- غسل الحلمات بماء يحتوي مادة معقمة بعد الحلب مباشرة .

مقارنة بين الحلب اليدوي والآلي :

١- من الناحية الاقتصادية الحلب الآلي أسرع من الحلب اليدوي ، كما يحتاج عدد اقل من العمال .

٢- فيما يتعلق بنظافة الحليب فقد دلت التجارب على أن تحت الظروف العادية يكون الحليب الناتج من الحلب اليدوي يحتوي على بكتريا اقل من الحلب الآلي ، لكن الأعتناء بآلة الحلب ونظافتها جيداً وتعقيمها بأستمرار بدقة بعد كل حلبة فان الحليب يتفوق بنظافته مقارنة بالحلب اليدوي .

٣- العدوى بالأمراض : كلا الطريقتين يمكن أن تنقل أمراض الضرع من حيوان لأخر إذا لم الاعتناء بالنظافة ، إلا أنه لوحظ أن الحلب الآلي يؤدي إلى انتشار أمراض الضرع أكثر من الحلب اليدوي ويرجع ذلك إلى عدم العناية بأستخدام الآلة وتعقيمها ، وكثرة عدد الحيوانات التي تحلب بنفس الآلة ، فضلاً عن ترك الآلة أكثر من اللازم في ضرع الحيوان مما يساعد في الإصابة بالتهاب الضرع .

٤- سرعة انتقال الحليب إلى أوعية التبريد في حالة الحلب الآلي مقارنة بالحلب اليدوي .

٥- لا يوجد فارق في ناتج الحليب في كلا الطريقتين .

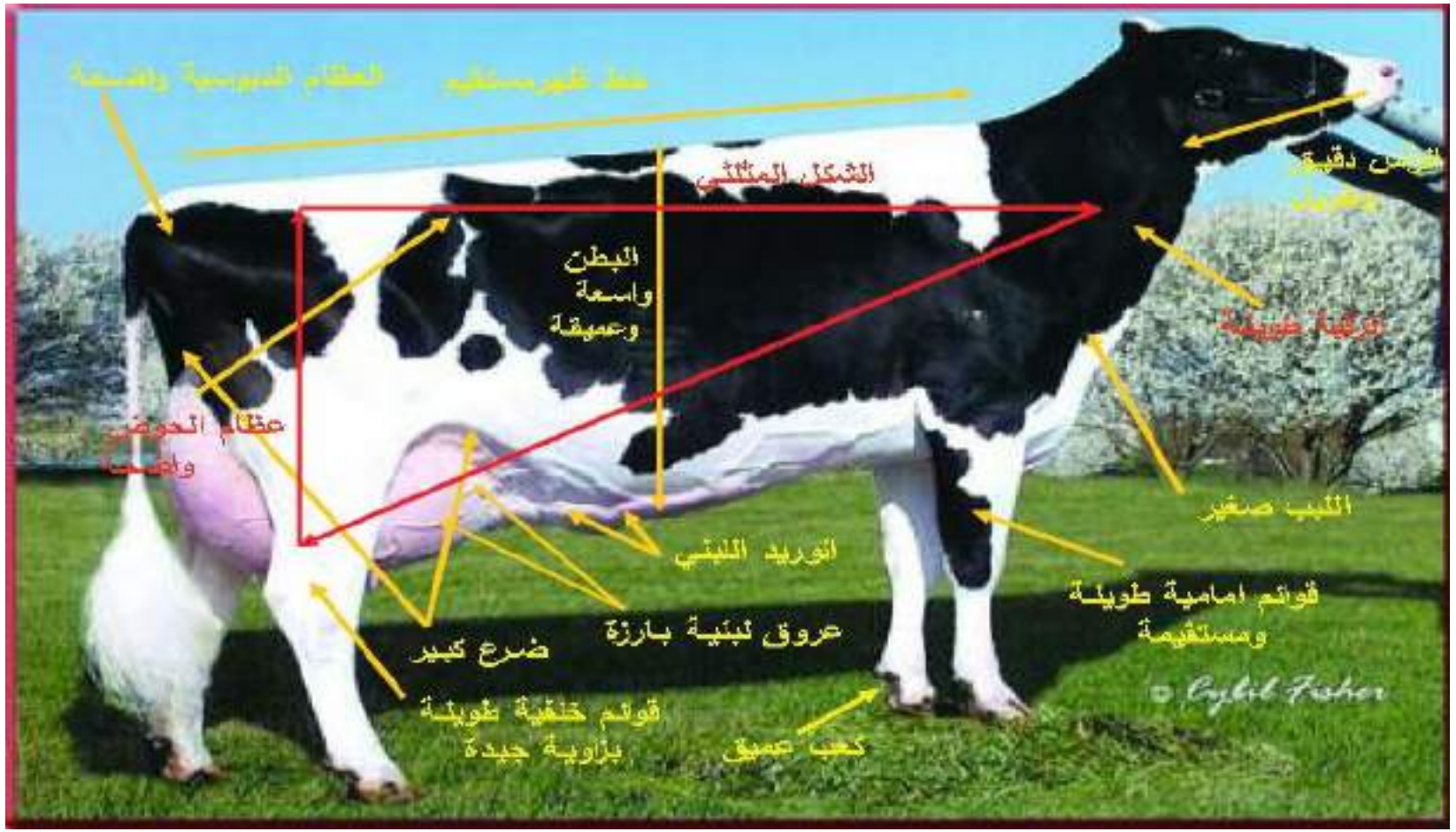
نهاية المحاضرة

تمنياتي لكم بالموفقية والنجاح

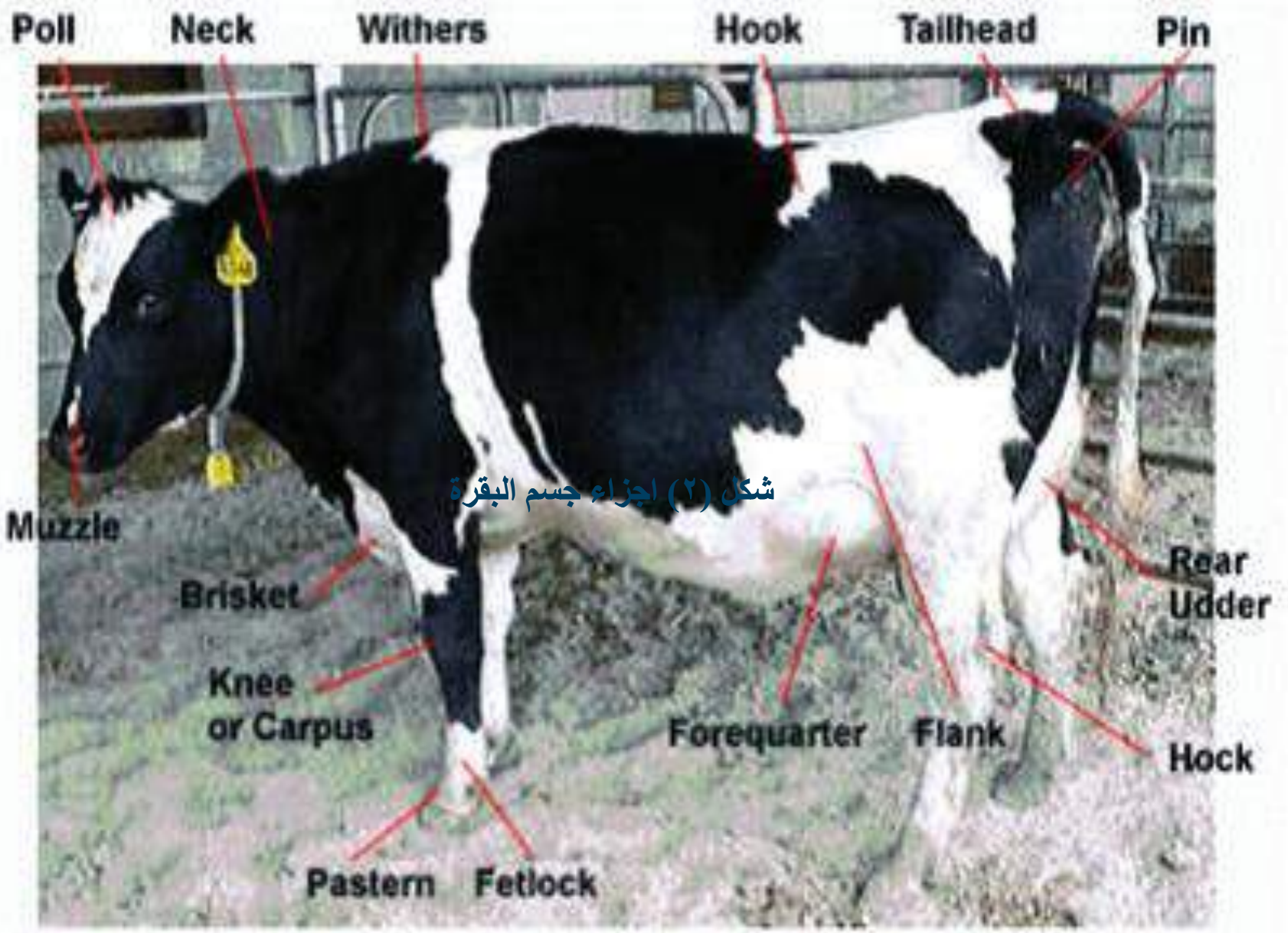
تحكيم ماشية الحليب

اجزاء جسم البقرة Cow body parts

عند تقويم الشكل الظاهري لماشية الحليب يجب على القائم بالعملية ان يكون ملما بمواصفات وصفات اجزاء الجسم والتي يكون لديه الاطلاع والدراية بالعلاقة بين اجزاء الجسم وانتاج الحليب، لآنه وكما معروف ان أبقار الحليب تتميز بصفات شكلية أهمها عمق الجسم واستقامة المظهر والارداف العريضة بالإضافة للرقبة والرأس المرفوع مع الصفات المثلثية الشكل للجسم عموما.



ف ماشية الحليب



شكل (٢) اجزاء جسم البقرة

من خلال الدراسات تبين ان:

هناك علاقة بين قياسات ابعاد الجسم واستمرارية الحيوان على إنتاج الحليب، لذلك فان الصفات الشكلية هي من اساسيات تقييم ماشية الحليب وقد وجد الباحثون معامل ارتباط بقيم مختلفة بحسب مكان الدراسة بين بعض ابعاد الجسم وانتاج الحليب، وبما ان لقياسات ابعاد الجسم كل تلك الأهمية، لذلك سيتم استعراض بعض القياسات ومنها تلك التي عرضها Prigorodin(١٩٤٩).
عند اجراء القياس يجب ملاحظة ان يقف الحيوان على ارض مستوية وأن يقاس من الجهة اليسرى وباستخدام ادوات مختلفة تفي بالغرض كشريط القياس والمسطرة والفرجل وغيرها.

قياس الحيوانات وابعاد الجسم: Animals measurements and body distance

ان أبعاد الجسم في الماشية أهمية كبيرة لغرض تقييم الماشية من ناحية الشكل الخارجي للحيوان لمعرفة النوع والصفة الانتاجية، لعمليات قياس ابعاد الجسم أهمية كبرى أثناء عمليات الانتخاب والتربية وأثناء التحكيم والمعارض، ويجب تثبيت قياسات ابعاد الجسم وأوزان الحيوان في مراحل مختلفة من حياته في السجل الخاص به، ولأبعاد الجسم أهمية وعلاقة بالإنتاج عند ماشية اللحم والحليب حيث وجد عدد من الباحثين ان هناك علاقة بين ابعاد الجسم وانتاج الحليب.

ويستخدم لعملية قياس الجسم عدة وسائل منها:

عصا القياس: Lydtin's measuring staff

مقياس دورست: Duerst measuring staff

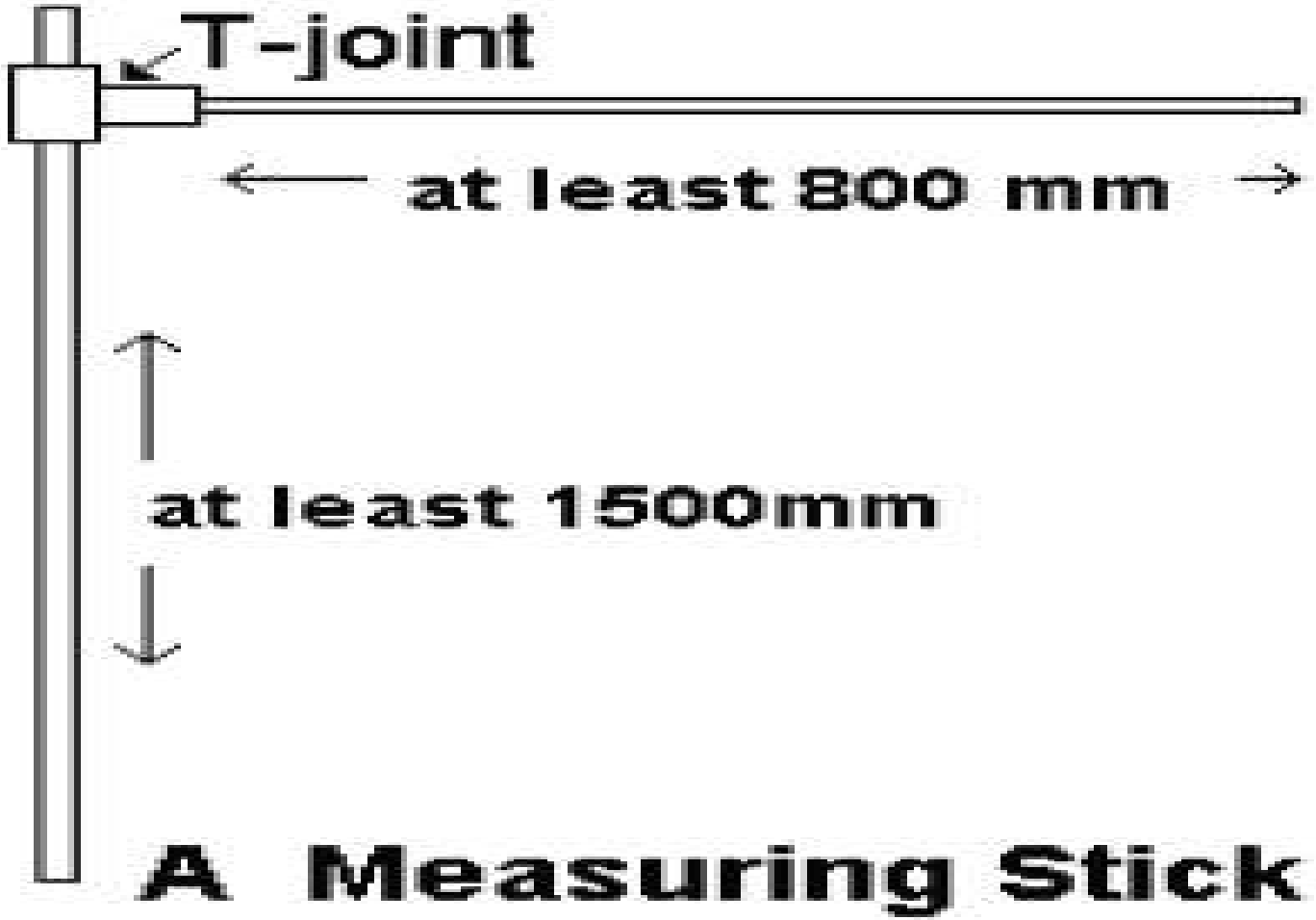
(فرجال ولكنز): Wilckens caliper

شريط القياس: Measuring tape

شكل (٣) وشكل (٤).

شكل (٣)

شكل (٣) شريط القياس



شكل (٤) عصا القياس

بعض القياسات التي تجرى على جسم البقرة:

ابعاد الارتفاع: Height measurements

-1ارتفاع الحيوان: ويقاس من أعلى نقطة وتسمى الغارب الى الارض وبصورة عادية وتستخدم المسطرة لذلك.

شكل (٥) طريقة قياس ارتفاع الحيوان

-ارتفاع الظهر: ويقاس من اخر فقرة من فقرات الظهر الى الارض، تستخدم المسطرة للقياس.

شكل (٦) طريقة قياس ارتفاع الظهر

-ارتفاع القطن: يقاس من أعلى نقطة في القطن
الى الارض وتستخدم المسطرة للقياس.

شكل (٧) طريقة قياس ارتفاع القطن

-ارتفاع العجز او الكفل: يقاس من اخر فقرة للكفل الى الارض وتستخدم المسطرة للقياس.

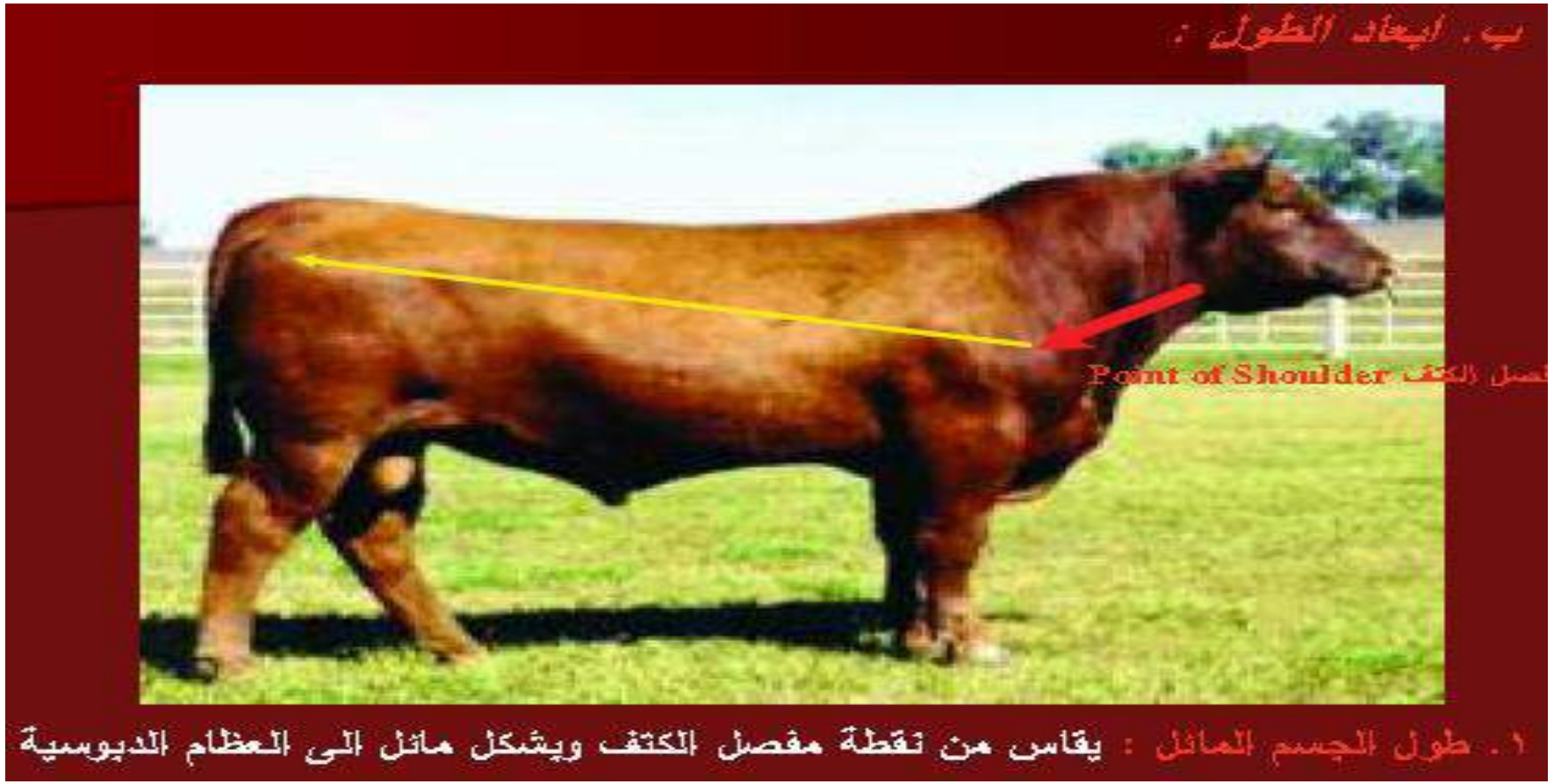
شكل (٨) طريقة قياس ارتفاع الكفل

-عمق الصدر: ويقاس من أول فقرة من فقرات الظهر الى عظم الصدر (القص) ويستخدم الكليبر.Caliper

شكل (٩) طريقة قياس عمق الصدر

قياسات الطول: Length Measurements

1-طول الجسم المائل: ويقاس من نقطة مفصل الكتف الى نهاية العظام الدبوسية وبشكل مائل ويستخدم الشريط للقياس.



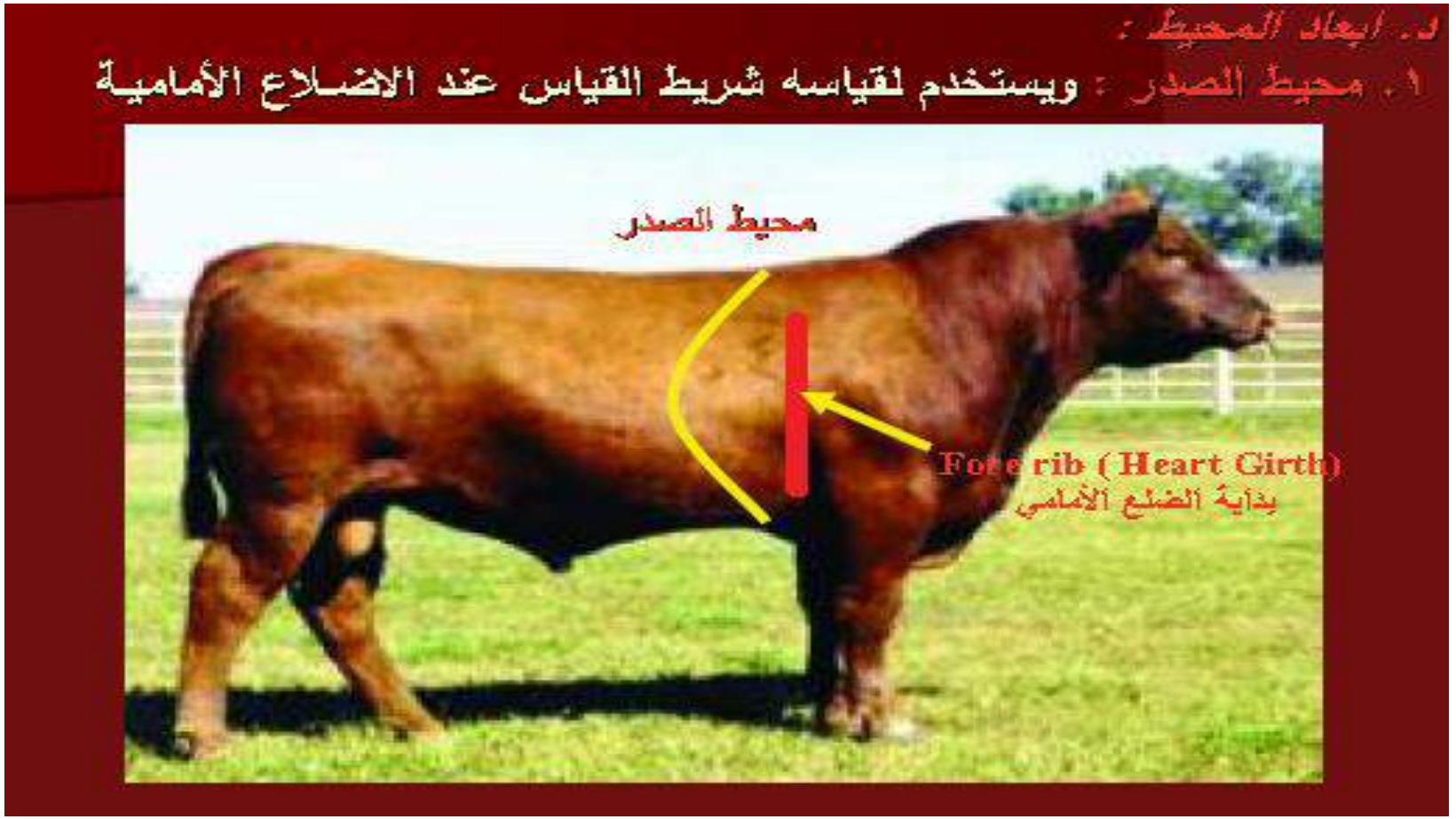
شكل (١٠) قياس طول الجسم المائل

طول الفخذ: يقاس من نهاية القطن الى نهاية الفخذ القريبة من الذيل عن طريق اما بواسطة عصا القياس او بواسطة الفرجال.

شكل (١١) طريقة قياس طول الفخذ

ابعاد المحيط : Heart girth measuring

1-محيط الصدر: ويتم عند الاضلاع الامامية للصدر ويستخدم الشريط في ذلك.



شكل (١٢) طريقة قياس محيط الصدر

-2محيط البطن : ويتم من نهاية الاضلاع وحول البطن ويستخدم شريط القياس.

جدول (١) معامل الارتباط المظهري بين بعض قياسات الجسم وانتاج الحليب في ٣٠٥ يوم لأبقار الهولشتاين فريزيان

أبعاد الجسم	معامل الإرتباط المظهري	معامل الإرتباط الوراثي
إستقامة الظهر	0.17	0.10
عمق الجسم	0.10	0.09
عرض منطقة الكفل	0.06	0.05
المنظر الجانبي للأرجل الخلفية	0.02	0.09
إرتفاع مؤخرة الضرع	0.13	0.16
عرض مؤخرة الضرع	0.17	0.52

Erfi و Hanstn ، 1992.

وهناك قياسات عديدة من الممكن اجراؤها على الضرع ولكن العملية تحتاج

لشيء من المهارة والدقة وهي عادة تجرى قبل عملية حلب الأبقار بمدة أقل من ساعة ومن هذه القياسات هي:

قياس طول الضرع ومحيطه وعمقه وطول وعرض وتناسق الحلمات على الضرع: (الاشكال ١٣، ١٤، ١٥ و ١٦).

شكل (١٣) طريقة قياس طول الضرع

شكل (١٤) طريقة قياس عمق الضرع شكل

شكل (١٥) طريقة قياس طول وعرض الحلمات

شكل (١٦) طريقة قياس أبعاد الحلمات

شكل (١٦) طريقة قياس أبعاد الحلمات

ان المظهر العام للحيوان يمكن ان يكون مؤشرا على حالة الحيوان الصحية والانتاجية، لذلك فان معرفة وزن الحيوان وطرائق اجرائه من العمليات الضرورية في تقويم الماشية لوجود علاقة بين الوزن وارتفاع الحيوان ومحيط الصدر وغيرها يمكن ان توزن بالطرائق التالية:

1- تقدير الوزن الحي Live weight estimation :

وهي من الطرائق الروتينية التي تستخدم فيها الموازين لمتابعة نمو الحيوان من الميلاد وحتى التلقيح وتحصل بصورة دورية ومن خلالها معرفة النمو والزيادة اليومية.

2- استخدام شريط القياس Measurement tape using :

يقاس محيط صدر الحيوان باستخدام شريط مدرج بالسنتمتر وباستخدام جداول خاصة (هذه الجداول فيها مقدار القياس بالسنتمتر ويقابله الوزن بالكغم) يمكن معرفة الوزن الحي عن طريق محيط الصدر الذي تحصل عليه، فاذا كان الحيوان نحيف وطويل الجذع وعظامه قوية يضاف ٧-١٠% الى وزن الحيوان ناما اذا كان الحيوان قصير وبطنه صغيرة والعظام نحيفة تطرح من ٥-١٠% من الوزن المتحصل عليه في الجدول. وتوجد منحنيات لتحديد الوزن من عمق الصدر (شكل ١٨).

3- بواسطة شريط القياس المباشر By measurement tape directly :

يحصل على الوزن باستخدام شريط مدرج من احدى جهتيه بالسنتمتر والجهة الثانية الوزن الحي بالكغم. (شكل ١٧).

شكل (١٧) طريقة شريط القياس المباشر

ان توضع الماشية في المرتبة التي تصل اليها والجدول التالي مثال للمراتب التي تقسم على ضوطرق التقييم او التحكيم : Evaluation or judgment methods

ان تقويم الماشية (التحكيم) من الطرق المعتمدة لانتخاب أبقار الحليب بناء على مواصفات خاصة تتصف بها والتي يجب ان يلم بها القائم بالعملية واستنادا الى بناء الجسم وتكوينه وحسب النوع والصفة الانتاجية المراد الانتخاب بها وعلى من يقوم بعملية التقييم ان يكون ملما بجميع اجزاء الجسم وصفات كل نوع.

من صلب عمل المحكم ان يشاهد جميع اجزاء جسم الحيوان من خلال النظر والتمعن والدوران حول الحيوان، بعدها تحصل العملية بلمس بعض اجزاء الحيوان كالجلد والضرع، بعدها يجب ان يمشي الحيوان لتتم علمية التحكيم. يجب ان يكون لدى المقوم جداول خاصة يستخدمها لوضع العلامات لكل فقرة من الفقرات التي يحتويها الجدول والخاصة بأجزاء جسم بعدها تجمع الدرجات التي حصل عليها الحيوان.

هناك نظم مختلفة لاحتساب الدرجات وحسب الدول التي يجري فيها، فهناك دول تستخدم الجداول التي يكون مجموع الدرجات فيها ١٠ او نظام المائة درجة وبعد ان ينتهي وضع الدرجات للحيوانات وتحكيمها حسب شكلها الخارجي يمن ئها حيوانات التربية (جدول ٢).

جدول (٢) درجات تحكيم الماشية

التقويم (المرتبة)	الثيران	الأبقار	العجول والعجلات
ممتاز	85 فأكثر	80 فأكثر	72 فأكثر
جيدة جداً	85	75	68
جيد	75	70	63
مقبول	65	60	55

المظهر العام	30 درجة
الصفات النموذجية لماشية الحليب	20 درجة
سعة الجسم	20 درجة
جهاز الحليب	30 درجة
المجموع	100 درجة

تقسيم الدرجات كالأتي	الدرجات
المظهر العام	10
1. صفات النوع - الرأس - الكتف - الظهر - القطن - العظام الدبوسية - قمة الذيل - عظام الحوض.	10
الأطراف	10
	30
2. الصفات النموذجية لماشية الحليب : الرقبة - أرتفاع القياسات الأضلاع - الحوض - الجلد .	20
3. سعة الجسم : الصدر وعمقه	10
محيط الصدر	10
	20
4. جهاز الحليب : الضرع	10
الأرباع الأمامية والخلفية	6
المنظر من الخلف	7
الحلمات	5
عروق الحليب	2
	30
المجموع العام	**100 درجة**

المصدر: القدسي، ناطق حميد، جيال فكتور ايليا .٢٠١٠.انتاج ماشية الحليب.

الفصل السادس

تربية العجلات ورعايتها

تحتاج مشاريع تربية الأبقار إلى إحتياطي مستمرمن الحيوانات البديلة لتحل محل الأبقار التي تستبعد من القطيع سواء كان هذا الإستبعاد طبيعي أو إضطراري وأفضل ما يمد حقول تربية الأبقارمن العجلات هي المشاريع نفسها (أي من داخل القطيع) ، لأن صاحب المشروع يكون أعرف بحيواناته لاسيما إذا كان من ذوي الخبرة والإختصاص ولديه الرغبة الدائمة في تطوير قطيعه نحو الأفضل .

إن الإعتماد على العجلات من داخل القطيع له مزايا وخصوصيات أفضل من الحيوانات التي تضاف من خارج القطيع ، إن مساويء إضافة عجلات من خارج القطيع يمكن حصرها بما يأتي :

1. إن العجلات المشتراة من خارج القطيع تكون غيرمعلومة النسب ولاتتوفرعنها معلومات كافية عن قدرتها الإنتاجية .
2. إن العجلات التي تباع في الأسواق تكون على الأغلب من العجلات المستبعدة من القطعان لأسباب يعرفها البائع ، لذلك تكون على الأغلب منخفضة الإنتاج أو متوسطة إلا إذا كانت المشاريع مخصصة أساساً لتربية العجلات وبيعها أو أحياناً هناك تصفية لمشروع معين فهنا الحال يكون مختلف .
3. إن تكاليف شراء العجلات أكثرمن تكلفة تربيتها في الغالب .
4. عند شراء العجلات من الأسواق فأن إحتمالية إدخال الأمراض إلى القطيع واردة جداً .

الأبقار قبل الولادة : Cattle before calving or parturition

إن مشاريع تربية الأبقارالناجحة يجب أن تمتلك سجلات منتظمة ودقيقة تسجل فيها كل الفعاليات اليومية في القطيع ومنها سجلات التلقيح والولادة والتي من خلالها يمكن تحديد موعد الولادة المنتظرة للأبقاروحسب التلقيح المخصب للبقرة . عند التأكد من حمل البقرة يثبت اليوم المنتظرللولادة وذلك بإضافة تسعة أشهروعشرة أيام (280 يوما) إلى يوم التلقيح وعند إقتراب الموعد يجب أن تعزل البقرة قبل مدة مناسبة من تأريخ الولادة (10 - 14 يوما) حيث توضع في المكان المخصص للولادة وتراقب بأستمرار. شكل (6 - 1) يوضح منظر أمامي لبقرة حامل وهي إحدى علامات قبل الولادة اذ تكون البطن متضخمة وهابطة . كما يبين شكل (6 - 2) إحدى علامات قبل الولادة - تضخم الضرع وإمتلأه بالحليب والأوردة اللبنية للضرع بارزة .

شكل (6 - 1) منظرأمامي لبقرة حامل - إحدى علامات قبل الولادة
تكون البطن متضخمة وهابطة

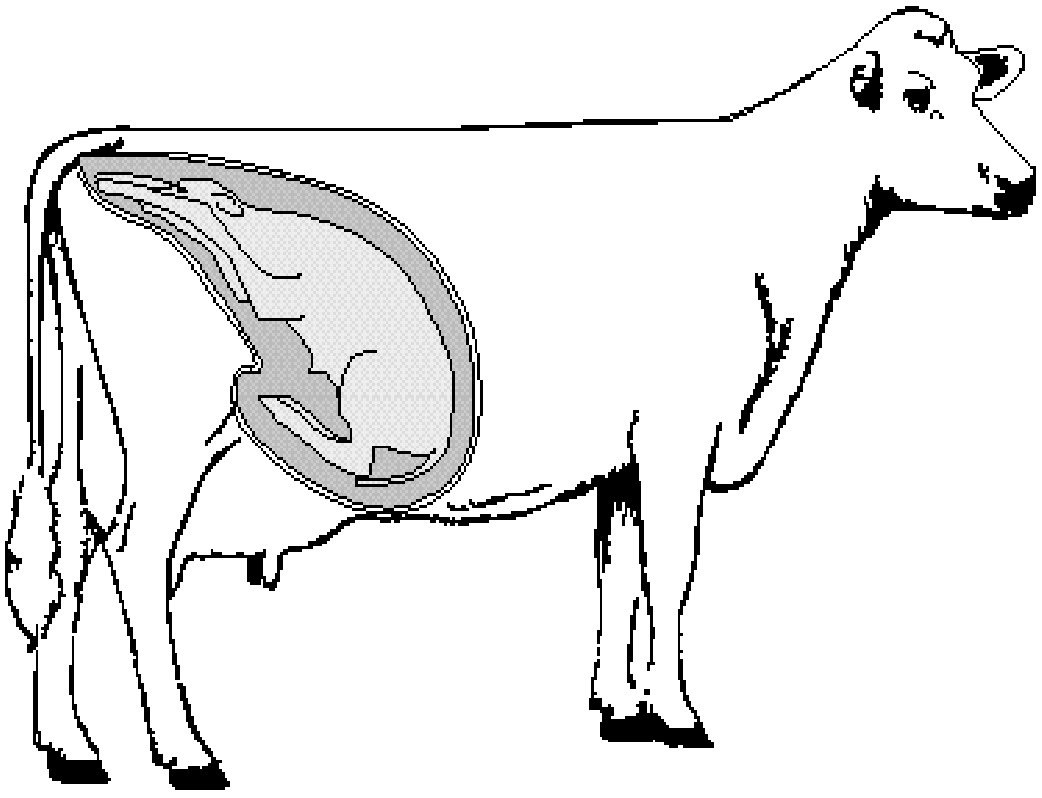
شكل (6 - 2) إحدى علامات قبل الولادة - تضخم الضرع وامتلأه بالحليب
والأوردة اللبنية للضرع بارزة

رعاية المواليد عند الولادة : New born Caring

عند إقتراب موعد الولادة تكون البقرة في حالة مضطربة وتكثر من الصياح (الخوار) وتفقد الشهية للأكل وترتفع درجة حرارة جسمها ، ويلاحظ هبوط البطن مع تقعرمنطقة أعلى الذيل على جانبي العمود الفقري بالإضافة لتضخم الضرع وإحمراره وخروج السوائل من فتحة الحيا.

تبدأ عملية الولادة بخروج مقدمة الأظلاف للأطراف الأمامية ، بعدها تظهرمقدمة رأس المولود وتستمرالعملية طبيعية لحين خروج المولد بكامله . شكل (6 - 3) يمثل الوضع الطبيعي لجسم المولود في رحم البقرة قبل بدء الولادة .

يجب هنا التأكد من قطع الحبل السري وإذا لم يقطع فيجب قطعه بطول 10 سم عن البطن وربطه ومن ثم إزالة المواد المخاطية والأغشية الجنينية من حول المنخرين لتسهيل عملية التنفس ، وإذا تأخرالتنفس فيمكن تدليك منطقة الصدرمن الجانبين وعند بدء عملية التنفس يلاحظ أحياناً سعال الحيوان ، وهنا يجب وضعه في منطقة مائلة ورأسه للأسفل لخروج السوائل الجنينية التي قد تكون قد دخلت إلى الرئتين أو حمل الحيوان من الأرجل الخلفية ورأسه للأسفل لتسهيل عملية خروج السوائل . وإذا تأخرالتنفس فيمكن سكب الماء البارد على رأس الحيوان لتنبيهه وإسراع عملية التنفس ، أما إذا حدث ولم يستطع الحيوان من التنفس بعد كل تلك العمليات فيستخدم التنفس الإصطناعي لأنقاذه من الموت .



شكل (6 - 3) لوضع الطبيعي لجسم المولود في رحم البقرة قبل بدء الولادة

يكون المولود شديد التأثر بالتيارات الهوائية والبرودة ، لأن جسمه لازال رطباً وحاراً وأن عملية التنظيم الحراري للجسم لم تعمل بعد ، لذلك يجب المحافظة عليه من تلك العوامل ووضعه في مكان دافيء وبعيد عن التيارات الهوائية . يجب على المشرف على عملية الولادة القيام بتعقيم الحبل السري (شكل 6 - 4) بإستخدام أي مادة معقمة (كبريتات النحاس ، أو صبغة اليود 20 % أو أي مادة أخرى) ولعدة أيام لمنع التلوث . يكون وزن المولود بين7 - 10 % من وزن الأم . بعد الولادة بساعة تبدأ العجول السليمة بالوقوف والبحث عن ضرع أمها ، لذلك يجب غسل الضرع وتنظيفه من السوائل والدم الذي أصابه من الولادة ومساعدة العجل على الرضاعة .

شكل (6 - 4) عملية قص وتعقيم الحبل السري للمولود

إذا كانت الولادة طبيعية فإن الأم ستقبل على مولودها وتبدأ بتنظيفه من السوائل (شكل 6 - 5) وهذه العملية تساعد على تنشيط المولود وتحفيزه على الوقوف والرضاعة ، وفي أحياناً أخرى ترفض الأم قبول وليدها لاسيما عند الولادة الأولى وهنا تحدث مشكلة للمربي لاسيما عند الفلاحين والمزارعين الذين يمتلكون أعداد محدودة من الأبقار ، وهذا يترتب عليه توفيرغذاء الحيوان بأي طريقة ، أما في الحقول الكبيرة فأن المشكلة تكون سهلة ، لوجود أبقارأخرى يمكن الحصول منها على اللبأ أو الحليب بسهولة . وقد تتطلب عملية الولادة تدخل المشرفين لمساعدة المولود على التنفس في حال عدم قدرته على التنفس طبيعياً . (شكل 6 - 6).

شكل (6 - 5) المولود حال ولادته مباشرة - لاحظ السوائل الجنينية على جسمه وقيام البقرة بلعقه وتنظيفه

شكل (6 - 6) تدخل المشرفين لمساعدة المولود على التنفس في حال عدم قدرته على التنفس طبيعياً

رضاعة العجول على اللبأ : Colostrums

اللبأ (السرسوب) : وهو عبارة عن الحليب الذي يتشكل في الضرع عند إقتراب موعد الولادة وبعدها بمدة قصيرة لاتتجاوز3 - 5 أيام وله خصائص تختلف كثيراً عن الحليب الطبيعي ومن هذه الخصائص :

1. إحتواؤه على نسبة عالية من المواد الصلبة الكلية قد تصل إلى 27% عكس الحليب الطبيعي الذي لا تتجاوزفيه نسبة المواد الصلبة الكلية عن 13 % .
2. إحتواؤه على خمسة أضعاف من البروتين (الألبومين - الكلوبيولين) مقارنة بما موجود في الحليب الطبيعي .
3. إحتواؤه على خمسة أضعاف من فيتامين A وثلاثة أضعاف من فيتامين D مقارنة بما موجود بالحليب الطبيعي .
4. إحتواؤه على نسبة أقل من سكرالحليب مقارنة بما موجود في الحليب الطبيعي .
5. إحتواؤه على نسبة عالية من المعادن وخاصة الكالسيوم والفسفور.
6. إحتواؤه على نسبة عالية من الدهون .
7. طعمه أقل حلاوة من الحليب (لإنخفاض نسبة اللاكتوز) ولونه أبيض مائل للإصفرار.
8. يحتوي على الرايبوفلافين والكولين والثيامين .
9. مادة ملينة ومنبهة للجهازالهضمي .

جدول (6 - 1) الفرق بين تركيب الحليب واللبأ في اليوم الأول بعد الولادة مباشرة

المادة	اللبأ %	الحليب %
ماء	75.43	87.5
دهن	5.4	3.8
بروتين كلي	15.08	3.3
سكر الحليب	3.31	4.7
عناصر معدنية	1.30	0.7

Kopecky ،1977.

جدول (6 - 2) مقارنة بين مكونات اللبأ والحليب

المكونات	اللبأ	الحليب
دهن (%)	3.0	3.15
بروتين كلي (%)	14.3	3.25
مكونات البروتين : كازين (%) البومين (%) البومين مصل الدم (%) كلوبيولين المناعة (%)	 5.2 1.5 0.13 5.5	 2.6 0.47 0.04 0.09
لاكتوز (%)	3.10	4.6
رماد (%)	0.97	0.75
فيتامين A (ميكرو غرام / غرام دهن)	42.0	8.0
فيتامين D (ميكرو غرام / غرام دهن)	0.9	0.6
فيتامين E (ميكرو غرام / غرام دهن)	100	20

العطاروغريب ،1986.

من الضروري أن يتغذى المولود بعد ولادته مباشرة على اللبأ حيث انه إذا كانت الولادة طبيعية ، فأن المولود بعد حوالي ساعة يبدأ بالبحث عن ضرع أمه وإذا لم يستطيع الوصول فيجب إرشاده إليه ، أما في الحقول الكبيرة فتتبع طريقة الرضاعة الإصطناعية عن طريقة حلب الأم ووضع اللبأ في وعاء يحتوي على حلمة مطاطية توضع في فم المولود وبعدها يتعود على الرضاعة. يوفر اللبأ فوائد مهمة جداً للمولود في الساعات الآتية من ولادته ، بسبب خصائصه التي ذكرت سابقاً (جدول 6 - 1) و(6 - 2) ومن أهم تلك الفوائد :

1. يحتوي اللبأ على مواد سهلة الهضم بالإضافة إلى أنه يكسب المولود المناعة ضد كثير من الأمراض لإحتواءه على الكلوبيولينات بنسبة عالية ، لذلك يجب إعطاء المولود أكبركمية منه في الساعات الأولى بعد ولادته .

2. يعد منبهاً للجهاز الهضمي ويساعد المولود على التخلص من البقايا الموجودة فيه من الغذاء في المرحلة الجنينية والتي تسمى (العق Mecontum) وهذه تكون سميكة القوام وذات لون أخضرغامق .

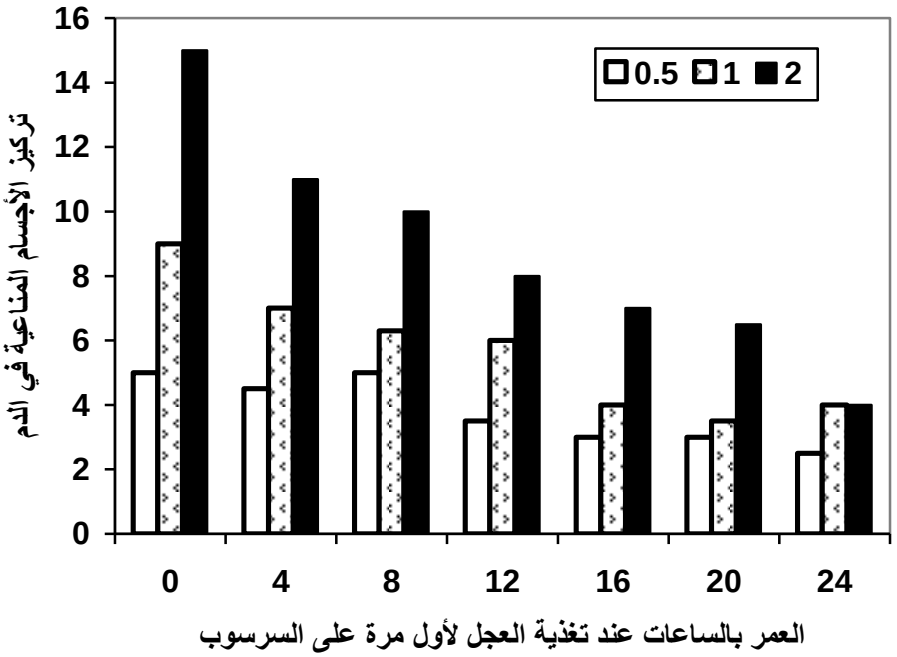
3. إن إنخفاض نسبة السكر في اللبأ تقلل من إصابتها بالإسهال لكون المواليد الحديثة غير قادرة على هضم الكاربوهيدرت بصورة جيدة في بداية حياتها . في الحقول الصغيرة أوعند الفلاحين والمزارعين يفضل ترك المولود مع امه في الأيام الأولى ليرضع بحريته ويأخذ كفايته من اللبأ ، أما في الحقول الكبيرة فيرضع المولود إصطناعياً ثلاث مرات على الأقل يومياً وبالكمية التي يتناولها حتى الشبع أو تحسب الكمية على أساس 10 % من الوزن الحي للمولود . وإذا لم يتوفر اللبأ من الأم فيجب الحصول عليه من بقرة أخرى ، وإذا تعذرذلك فيمكن تركيب بديل له عن طريق خفق بياض البيض مع ثلثي لترحليب كامل مضاف إليه ثلث لترمن الماء المعقم مع قليل من زيت الخروع ثم يعطى للمولود ، إن فائدة بياض البيض هو بديلاً عن الكلوبيولين الموجود في اللبأ ، لأن الألبومين الموجود في البياض له فعل مضاد للأحياء المجهرية التي يمكن أن تصيب الجهاز الهضمي للمولود .

إن سبب أهمية تناول المولود اللبأ (شكل 6 - 7) خلال 24 ساعة الأولى من عمره ، لكونه يحتوي على نسبة عالية من البروتين لاسيما الكلوبيولين (كاما- كلوبيولين) الذي يحتوي على الأجسام المضادة وإن الجهازالهضمي للمولود يستطيع إمتصاص الكاما - كلوبيولين في اليوم الاول من حياته وبالتالي إمتصاص الاجسام المضادة وإذا تأخربعد اليوم الأول فإن إنزيمات الأمعاء الدقيقة تحلل الكلوبيولين الى حوامض أمينية وبالتالي يفقد الاستفادة من تلك الخاصية للبأ .

شكل (6 - 7) تناول المواليد الحديثة للبأ (السرسوب) سواء كانت رضاعة طبيعية أو إصطناعية

وفي الحقول الكبيرة وعند توفر كميات من اللبأ زائدة عن الحاجة فيمكن تجميدها وإستخدامها في الحالات الضرورية على أن لا تزيد فترة التجميد عن ثلاثة أشهر، وإذا لم يتمكن المربي من توفيراللبأ من كل الوسائل السابقة وعند موت الأم الوالدة فيمكن المحافظة على المواليد وتربيتها تربية طبيعية بإعطاءها جرعات عالية من المضادات الحيوية (Antibiotics) حيث تبين في إحدى التجارب إن إعطاء 250 ملغرام من كلوروتتراسكيلين لمدة 5 أيام بعد الولادة ثم تخفيضها إلى 125 ملغرام يومياً فأن نسبة النفوق لاتزيد عن 3 % ، في حين نفقت جميع العجول التي حرمت من اللبأ والمضادات الحيوية ، بينما كانت نسبة الهلاكات في المجموعة التي أعطيت اللبأ 10 %. أشارت نتائج الدراسات الى أهمية إعطاء اللبأ في الساعة الأولى من ولادة المولود وبكمية 2 كغم مقارنة مع 0.5 كغم أو1 كغم باليوم مقارنة بتغذيته بعد 4 أو 8 أو 12 أو 16 أو 20 أو 24

ساعة بعد الولادة ، إذ إنخفضت تراكيز الأجسام المناعية في الدم حسب الشكل (6 - 8) بتأخر إعطاء اللبأ بعد الولادة .



شكل (6 - 8) تأثيرتغذية العجول على اللبأ بكميات 0.5 ,2.0,1.0 لتروبأوقات مختلفة

طرائق رضاعة المواليد : New born suckling methods

بعد إنتهاء مدة رضاعة اللبأ التي تكون بين 3 - 5 أيام يكون العجل قد إنتقل إلى التغذية على الحليب الكامل (Whole milk) (Normal milk) والذي يحصل عليه إما من الأم نفسها أو من أبقارأخرى وتتم هذه بطريقتين :

1. الرضاعة الطبيعية .
2. الرضاعة الإصطناعية .

الرضاعة الطبيعية : Natural suckling

وهي الطريقة التقليدية التي خلق الله سبحانه وتعالى عليها أغلب مواليد الحيوانات اللبونة والتي تأخذ حليب امها مباشرة عن طريق وضع حلمة الضرع بفمها وبطريقة تخلخل الضغط وحصرالحليب داخل الحلمة بوساطة الشفتين يخرج إلى فم المولود وهكذا بتكرارالعملية يستمر جريان الحليب (شكل 6 - 9 و6 - 10) . تتبع هذه الطريقة عند الفلاحين والمزارعين وفي الحيوانات المحلية خاصة التي لاتعطي حليبها إلا بوجود المولود بجنبها وتسمى (التحنين) أو تدليك الضرع وغسله بالماء وتنشيفه ليتحفزعلى إدرارالحليب (تحفيزإصطناعي) وتشجيع البقرة على الأدراروهي الصفة البرية للحيوان والتي لازالت ملازمة للأبقارالمحلية بسبب عدم إجراء التحسين الوراثي والإنتخاب عليها ، بينما تكاد تكون هذه الصفة معدومة عند الأبقارالأجنبية المتخصصة بإنتاج الحليب. من محاسن هذه الطريقة أن المولود يرضع متى يشاء لاسيما إذا كان مع امه بإستمرار ويأخذ كفايته من الحليب وببطئ وعلى مدة طويلة وهذا يؤدي إلى خلطه جيداً مع اللعاب مما يسهل عملية هضمه بصورة أفضل ، وقد تبين من التجارب أن الرضاعة الطبيعية تزيد من معدل إفادة العجل من الحليب مقارنة بالرضاعة الإصطناعية ، أي أن معدل الوزن المتحصل عليه

من الرضاعة الطبيعية أفضل من الوزن المتحصل عليه من الرضاعة الإصطناعية بنفس كمية الحليب المتناولة ، ولاتحتاج الرضاعة الطبيعية إلى أيدي عاملة لإرضاع العجول .

شكل (6 - 9) الرضاعة الطبيعية للمواليد الحديثة الولادة

شكل (6 - 10) الرضاعة الطبيعية - يضع المولود حلمة الضرع بفمه وبطريقة تخلخل الضغط وحصر الحليب داخل الحلمة بوساطة الشفتين يخرج الحليب لفمه وهكذا بتكرار العملية يستمرجريان الحليب

ومن مساوئ الرضاعة الطبيعية ما يلي :

1. يفضل العجل على الأغلب رضاعة بعض حلمات الضرع دون الأخرى وهذا يؤدي إلى تشوه شكل الضرع وعدم تناسق الحلمات مما يؤثرعلى عملية إجراء الحلب الآلي بعد الرضاعة .
2. من الصعب تقديركمية الحليب المتناولة من العجل وبذلك لايمكن معرفة إنتاج البقرة .

3. إن وجود العجل مع أمه بإستمرارقد يزيد من إمتناع البقرة من إعطاء الحليب عند غيابه بالإضافة إلى أن الأم تبقى في حالة تحفيزمستمر.
4. إحتمال إصابة العجول بالأمراض نتيجة تلوث الضرع والحلمات بالأوساخ .

الرضاعة الإصطناعية : Artificial suckling

وهي عملية إرضاع المواليد إصطناعياً بعيداً عن الأم (الأشكال 6 - 11 و6 - 12 و6 - 13) وأبسطها إستخدام أواني يوضع فيها الحليب ويعود العجل على الشرب منها مباشرة . تستخدم الرضاعة الإصطناعية في حقول تربية الأبقارالكبيرة ، لأن الرضاعة الطبيعية تكون غيرعملية وغيرإقتصادية وإن إستخدام هذه الطريقة يوفركميات من الحليب تزود بها الأسواق لأن أغلب الأبقارالموجودة في هذه الحقول هي أبقارمتخصصة في إنتاج لحليب ، لذلك يكون هناك فائض كبيرمنه .

إن من أهم ميزات وفوائد الرضاعة الإصطناعية ما يلي :
1. يمكن تقديركمية الحليب التي تقدم للعجول حسب الوزن والعمر.
2. يمكن معرفة إنتاج البقرة من الحليب .
3. المحافظة على الحلمات والضرع من التشوه .
4. تجنيب العجول من الأصابة بالأمراض خاصة عند إتباع أساليب النظافة في الرضاعة .
5. تساعد الحلابة على تنشيط الضرع والمحافظة على نظافته نظراً لغسله في كل وجبة حلب .

الشروط الواجب إتباعها في الرضاعة الإصطناعية :
1. أن تكون درجة حرارة الحليب مقارنة لدرجة حرارة حليب الأم (حوالي 38 مْ) .
2. يجب أن تكون الأواني المستعملة نظيفة ومعقمة حتى لا تكون مصدر لتلوث الحليب وإصابة العجول بالأمراض .
3. يجب أن تكون مواعيد الرضاعة ثابتة وبفترات متساوية مرتين أو ثلاثة مرات باليوم .
4. عند تسخين الحليب إلى درجة حرارة عالية أو لفترة طويلة يؤدي إلى فقدانه بعض مكوناته بالإضافة لجعل البروتين صعب التحلل بأنزيم الرنين في المعدة .
5. المحافظة على حموضة الحليب ضمن الحدود المقبولة لأن زيادتها يؤدي إلى حساسية المعدة والأمعاء عند تغذيتها للعجول .
6. تحديد كمية الحليب حسب وزن العجل وتحسب عادة من 8 - 10 % من وزن الحيوان الحي كي لا تصاب بالأضطرابات الهضمية .
7. يمكن إستعمال الحليب المبستر في تغذية العجول ومن خصائصه تقليل الأصابة بالأمراض كما يمكن الأحتفاظ به لعدة أيام إذا لم يتعرض للتلوث .
8. يجب أن يكون الإنتقال إلى نوع أخرمن العلف تدريجياً ولعدة أيام كي لايصاب الحيوان بالإضطراب .

شكل (6 - 11) رضاعة إصطناعية للمولود في الحقول الصغيرة

شكل (6 - 12) رضاعة إصطناعية للعجول - وعاء ذو حلمة واحدة

شكل (6 - 13) رضاعة إصطناعية للعجول بوعاء متعدد الحلمات في الحقول الكبيرة

من المعروف أن العجول وبعض الحيوانات اللبونة الأخرى بعد ولادتها ترفع رؤوسها إلى الأعلى بحثاً عن غذائها وهذه غريزة تلد معها ، لذلك فان في الرضاعة الإصطناعية تكون العملية في الغالب معكوسة ، أي أن العجل يجب أن يخفض رأسه إلى الأسفل ، لذلك فأنه يحتاج إلى شيء من التدريب قبل أن يتعود على هذه الطريقة .

يعود العجل على الشرب من الإناء عن طريق حصره في أحد زوايا الحظيرة ومن ثم يضعه العامل بين ركبتيه ويبلل اصبعه في الحليب ويضعه في فم العجل ثم يضغط برفق على رأسه لحين وصوله إلى الحليب الموضوع في الأناء وبمجرد أن يتذوق العجل الحليب يرفع العامل اصبعه من الفم ويتركه يشرب بحريته ، أو بطريقة أخرى وهو الضغط على الرأس برفق مع وضع اليد الأخرى في إناء الحليب وإخراج أحد الأصابع فوق سطح الحليب وبمجرد أن يلعق العجل الأصبع يتذوق الحليب ويشرب تدريجياً ، وهناك طريقة أخرى وهي وضع حلمة مطاطية تطفوعلى سطح الحليب وبنفس الطريقة السابقة يوصل فم العجل إلى الحلمة وعندما يبدأ بلعق الحلمة يتذوق الحليب ويبدأ بالشرب . يجب تكرار العملية مرات عديدة لحين تعود العجل عليها .

أما إذا استخدمت في الرضاعة الإصطناعية الأواني ذات الحلمة المطاطية فإن العملية تكون أسهل حيث توضع الحلمة في فم العجل وبمجرد تذوقه الحليب يبدأ بالرضاعة ولاتحتاج إلى جهد كبيرولكن لكل طريقة فوائدها ومساوئها سنبينها لاحقا ً.

تغذية العجول وفطامها : Calves nutrition and weaning

إن التغذية المتبعة للعجول حديثة الولادة هو إعطاؤها الحليب الكامل الذي يؤخذ من ضرع البقرة ويقدم للعجول دون إضافة أو أخذ أي مادة منه وتستمرلمدة قياسية مقدارها ثلاثة أشهر (12أسبوعاً) ، وتحسب كمية الحليب المقدمة للحيوان على أساس وزنه الحي ويقدربحوالي 8 - 10% وإذا حدث وان إختصرت المدة السابقة لأقل من ثلاثة أشهرأو إستبدل الحليب بمادة أخرى فتسمى الطريقة بالفطام المبكر للعجول ويمكن إيضاح تلك الطرائق بالآتي :

1. التغذية على الحليب الكامل :

وهي الطريقة التقليدية في فطام العجول وتستمرلمدة ثلاثة أشهر(12 اسبوعاً) وتحسب كمية الحليب للمولود على أساس وزنه الحي وتقدر8 - 10 % ويلاحظ في هذه الطريقة إن كميات الحليب المقدمة للمولود تتزايد بمرورالوقت ومع زيادة وزن الحيوان ، فإذا كان وزنه عند الميلاد 40 كغم ، فإن كمية الحليب المقدمة على أساس 10 % من وزنه تكون 4 كغم تقسم على وجبتين صباحية ومسائية وعندما يرتفع الوزن إلى 50 كغم فإن كمية الحليب ستكون 5 كغم في اليوم وهكذا صعوداً لحين وصول الحيوان إلى العمرالمقرر للفطام (أي قطع الحليب عنه) .

يجب أن تقدم للمولود المواد العلفية المركزة والخشنة في أول إسبوعين لتعويده عليها ولكي يتحول إلى حيوان مجتر، ويتخلص من حالات الأسهال التي يمكن أن يصاب بها.

2. التغذية على الحليب الكامل والحليب الفرز :

الحليب الفرز(Skim milk) وهو الحليب الناتج من مصانع الألبان والذي يؤخذ منه الدهن والمادة الباقية تعد من فضلات المصانع وتؤخذ هذه المادة وتجفف على الأغلب وتستخدم في تغذية العجول بمفردها أو مع الحليب الكامل. يذاب الحليب الفرزالمجفف (Dried skim milk) بالماء بنسبة جزء حليب فرز إلى 9 أجزاء ماء وإذا أريد زيادة المادة الصلبة في المحلول فيجب زيادة أجزاء الحليب الفرزإلى الماء مع إضافة فيتامين A وD إلى المحلول ، لأنه يفتقرإليها بسبب سحبها مع الدهن عند التصنيع وفي هذه الطريقة يستبدل الحليب الكامل بالحليب الفرزتدريجياً وإلى مدة معينة ثم يرفع الحليب الكامل وتبقى التغذية على الحليب الفرز. يجب أن يقدم العلف المركزوالعلف الخشن الجيد النوعية في أول إسبوعين لتعويد العجل على تناولهما . يمكن أن تستمر الرضاعة في هذه الطريقة إلى 12 أسبوعاً أو أكثر. جديربالذكر أن العديد من دول اوروبا تنتج عجول بعمر الفطام معتمدة في تغذيتها على الحليب الكامل أو مع الحليب الفرز أو بدائل الحليب وبدون تقديم أي أعلاف مركزة أو خشنة لإنتاج عجول ذات نوعية متميزة من اللحوم تسمى العجول المفطومة على الحليب فقط (Veal) ، وفي مصرإشتهرت هذه الطريقة لإنتاج عجول الجاموس عند الفطام إعتماداً على تغذية العجول على الحليب لحين فطامها وتسمى " البتلو ".

3. التغذية على الحليب الكامل مع عليقة البادىء : (Starter)

وهذه الطريقة من طرائق الفطام المبكروتتبع فيها أساليب عديدة وفيها يقدم الحليب الكامل للحيوان بإعمارمبكرة ويقدم أيضاً البادىء مبكراً (أول إسبوعين) ليتعود عليه وبذلك يمكن قطع الحليب عن العجول وتركها تتناول العلف البادىء مع العلف الخشن الجيد النوعية. (جدول 6 - 3) .

يجب أن تكون عليقة البادىء غنية بالبروتين وفيتامين A وD لتعويض الحيوان وسد إحتياجاته بدلاً عن الحليب الذي قطع عنه ، يمكن أن يصل ما يتناوله الحيوان من البادىء إلى 1 - 1.5 كغم ثم يفطم .

شكل (6 - 14) تغذية المواليد على الحليب الكامل مع عليقة البادىء (Starter)

جدول (6 - 3) تركيب بعض أنواع البادىء لتغذية العجول الرضيعة

المادة	1	2	3
ذرة صفراء مجروشة %	50	41	54
شوفان مجروش %	35		12
شعير مطحون %	-	27	-
نخالة حنطة %	-	-	11
كسبة فول الصويا %	13	25	8
كسبة بذورالكتان %	-	-	8
مولاس %	-	5	5
كلس %	1	1	1
أملاح معدنية %	1	1	1
فيتامين A	200000	200000	200000
فيتامين D	50000	50000	50000
المجموع	100	100	100
البروتين (% مادة جافة)	16	16	16
الألياف (% مادة جافة)	6	5	5

4. بدائل الحليب : Milk replacer

لاتستخدم هذه الطريقة في العراق أو البلدان التي يكون إنتاجها من الحليب قليلاً لأن البديل يعتمد على ما يتوفرمن مخلفات مصانع الألبان وإن إستيراد المادة يكون مكلفاً ، لذلك نادراً ما تستخدم هذه الطريقة ، أما في البلدان المتقدمة والتي تنتج كميات كبيرة من الحليب فإن مخلفات مصانع الألبان تكون كبيرة أيضاً ، لذلك فإن العاملين في مجال تربية الأبقاروالمربين إستخدموا تلك المخلفات بكثرة في رضاعة العجول .

يمكن تعريف بديل الحليب بأنه غذاء مؤلف من مواد يكون أحد مكونات الحليب الجزء الأساسي فيه كالحليب الفرز المجفف (Skim milk) أو الشرس المجفف (Dried whey) أو الحليب المنتج أو المتبقي بعد عملية إستخلاص الزبد بعد أن يجفف (Dried butter milk) وأن يحتوي على البروتينات والطاقة اللازمة لسد احتياجات العجل وأن يكون سهل الهضم ومستساغاً . يجب تدعيم البديل بالفيتامينات التي سحبت مع دهن الحليب وأهمها فيتامين A وفيتامينD ويضاف عادة الدهن لزيادة تجنيسه وإستساغته بالإضافة إلى أنه يقلل من الأسهال ويحسن مظهر العجل ، وقد يستخدم لسثين فول الصويا (Soya lecithin) عامل إستحلاب في نشر الدهن في الحليب عند تخفيفه بالماء ، إن الدهن المضاف يجب أن يكون رخيص الثمن ومقبول ويفي بالغرض .

للحصول على نتائج جيدة من إستخدام البديل فعليه يجب أن يكون مقبولاغذائياً ومستساغ وسهل الهضم ومنخفض الكلفة وإن ملائمة البديل للأستعمال هو إحتواؤه على كمية كافية من الطاقة والبروتين وبنوعية عالية بالإضافة للفيتامينات الضرورية .

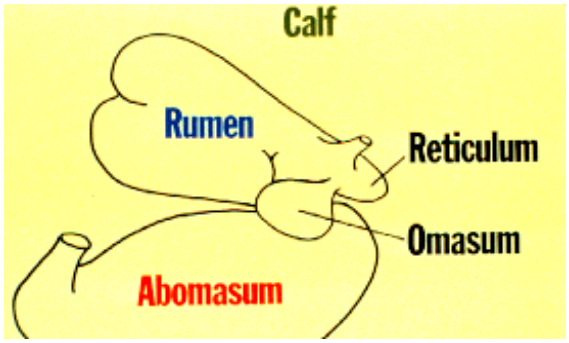
عند إذابة بديل الحليب بالماء يجب أن تكون مكوناته سهلة الذوبان ولو جزء منها والباقي يبقى على شكل معلق في المحلول ولو لمدة قصيرة لحين إعطائه للعجل . ومع كل الأسباب السابقة فإن الجانب الإقتصادي يبقى هو العامل المهم في إختيار طريقة تغذية العجول فكلماً كانت المادة منخفضة التكاليف مقارنة بتكلفة الحليب فأنها هي الأفضل ، لأن الغرض الأساس من إنشاء حقول ماشية الحليب هو الحصول على أعلى إنتاج بأقل الكلف وبذلك يكون المشروع مربحاً ويبقى صاحب المشروع يعمل بجد نشاط ويسعى لتطويرحقله .

جدول (6 - 4) تركيب بعض بديلات الحليب

المادة	مخلوط %	مخلوط %
حليب فرز مجفف	50	38
شرش مجفف	10	5
طحين الذرة	10	-
كسبة فول الصويا	10	25
طحين الشعير	5	5
خميرة	4.4	5.5
خميرة معاملة بالأشعة	0.10	2.5
فوسفات الكالسيوم	2.5	0.5
سكر الدكستروز	7	7
فيتامين A و D	0.5	0.5
معادن وأملاح	0.5	0.5
أرومايسين	-	1

الجهاز الهضمي للعجل : Calf digestive system

بالرغم من أن المعدة تتكون من أربعة أجزاء في العجول الحديثة الولادة ، إلا أن ثلاثة أجزاء منها تكون غير فعالة والجزء الرابع المتمثل بالمعدة الحقيقية هو الفعال فقط ، لذلك يكون الهضم في الجهازالهضمي في بداية حياة المولود مشابه للهضم في الحيوانات ذات المعدة الواحدة. فالحليب الذي يتناوله العجل من ضرع امه أو من الرضاعة الإصطناعية فإنه لايمربالأجزاء الثلاثة الأولى وإنما ينتقل مباشرة من المريء إلى المعدة الحقيقية شكل (6 - 15) وشكل (6 - 16) عن طريق إخدود الفتحة الشبكية الورقية Reticule omasul orifice أو يسمى Esophagal grove وهذا يحصل بفعل إنعكاسي (Reflex action) أثناء عملية الرضاعة وبذلك لايمرالحليب أو الماء إلى الكرش وإنما مباشرة إلى المعدة الحقيقة وبتقدم العمريزول هذا الفعل الإنعكاسي ويختفي هذا الأخدود لاسيما عندما يتعود الحيوان على تناول المواد العلفية الجافة سواء كانت مركزة أو خشنة وعندها يتحول بصورة تدريجية إلى حيوان مجتروعند وصول الحيوان لهذه المرحلة تجعله يتخلص من الإسهال الذي يصيبه لاسيما عند تلوث الحليب لأن هذا المرض يعتبر من أخطرالأمراض التي تصيب العجول في هذه المرحلة التي تؤدي إلى رفع نسبة الهلاكات إلى نسبة عالية أكثر من أية مرحلة أخرى من مراحل حياتها . لابد من الإشارة الى إن العجول عند تناولها كميات كبيرة من الحليب أكثر من سعة المعدة الحقيقية ، فإن كمية من الحليب قد تدخل الى الكرش وبالتالي ولعدم وجود أي نشاط أنزيمي أو بايولوجي في الكرش ، فإن الحليب يتلف ويتعفن مما يسبب حالات مرضية ولاسيما الاسهال ، لهذا يجب عدم إعطاء كمية أكثر من حاجة العجل .



شكل (6 - 15) تكون المعدة الحقيقية Abomasum فعالة في الجهاز الهضمي للمواليد الحديثة أما الكرش والأجزاء الباقية غيرمكتملة النمو وغيرفعالة

شكل (6 - 16) يكون لون الكرش فاتح اللون في العجول حديثة الولادة بسبب عدم حدوث فعاليات الهضم فيه

الفطام المبكر والطرائق المتبعة : Early weaning and followed methods

فيما سبق ذكره أن عمرالفطام القياسي لعجول أبقارالحليب هو ثلاثة أشهر(12 إسبوعاً) وبإستخدام الحليب الكامل (Whole milk) وبنسبة 8 - 10 % من الوزن الحي للحيوان . ولكن بإزدياد الطلب على الحليب ومشتقاتـه ولعدم قـدرة الحيوانات الموجودة من سد حاجة المستهلك لذلك إتبع الباحثون والمربون إسلوب توفيرالحليب عن طريق خفض كميات الحليب المقدمة للعجول وبأساليب مختلفة ومتعددة على أن تكون الطريقة المتبعة لاتؤثرفي نموه وأن تكون كلفتها الإقتصادية منخفضة مقارنة بسعرالحليب المنتج من البقرة .

يمكن تعريف الفطام المبكربأنه أحد الطرائق المتبعة في تغذية العجول التي من خلالها يمكن تحديد كمية الحليب الكامل المقدمة لها على أن يعوض بمواد غذائية سائلة أو جافة تحتوي على كافة العناصروالمركبات الغذائية التي تفي بإحتياجات النمو وتستمر لمدة أقل من المدة المتبعة في الفطام المتأخروتكون نتيجة ذلك الفطام زيادة كمية الحليب المتوفروخفض العمالة ، وإحتياجاتها بالإضافة لخفض تكاليف التغذية وتقليل الإصابة بالإسهال والأمراض الغذائية التـي تصيب الـمواليد .

ومن الطرائق المتبعة في الفطام المبكر :

1. تقليص مدة الرضاعة :

يتبع في هذه الطريقة تقليص مدة تغذية العجول على الحليب الكامل دون 12 إسبوعاً فتكون عشرة أسابيع نزولاً إلى أربعة أسابيع من إنتهاء مدة رضاعة اللبأ وعلى كمية من الحليب مقدارها 10 % من الوزن الحي للعجل مقسمة على وجبتين صباحية ومسائية على أن يقدم العلف المركزالجيد النوعية الذي يحتوي على نسبة من البروتين لاتقل عن 17 % مضافاً إليه الفيتامينات الضرورية والأملاح المعدنية ، ويجب توفير دريس جيد النوعية بإستمرارلتعويد العجل على تناوله مبكراً وتشجيعه على التحول الى حيوان مجتر بوقت مبكر كي يتخلص من الإسهال الغذائي الذي يمكن أن يصاب به من تلوث الحليب ، ويجب توفير الماء النظيف بإستمرار. وهناك بعض التجارب التي أجريت بإتباع هذه الطريقة حيث يكون عمرالفطام بين أربعة أسابيع و8 أسابيع ومقارنتها بالفطام القياسي 12 أسبوعاً وكانت النتائج مشجعة كثيراً حيث أن النمو كان متقارباً للجميع في الأعمارالمتقدمة ، وإعتمدت التجربة على فطام العجول بأعمار4 ،6 ، 8 و12 أسبوعاً مع إستخدام علف مركز(باديء) يحتوى على نسبة بروتين بحدود 18 % ويتكون من مواد علفية متوفرة محلياً لخفض التكاليف (يتكون الباديء من 22 % شعير،12 % ذرة صفراء 35 % كسبة زهرة الشمس المقشرة ، 25 % مسحوق الجت مع ملح وحجر الكلس ومعادن) .

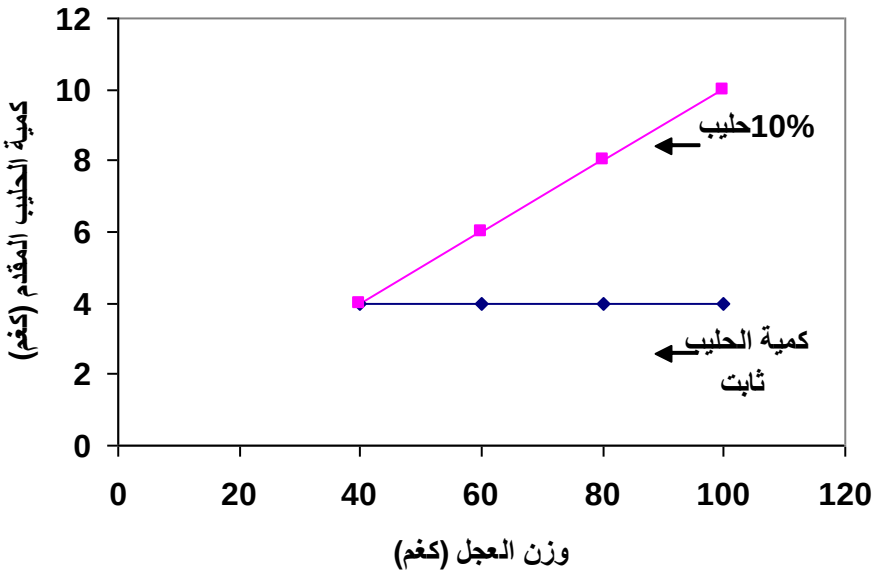
جدول (6 - 5) أوزان العجلات بأعمارمختلفة وكمية الحليب والعلف المركز(كغم)

مجاميع الفطام	الوزن عند بدء التجربة	الوزن بعمر 12 أسبوعاً	الوزن بعمر 6 أشهر	كمية الحليب المستهلك	كمية العلف المركز المستهلك
4 أسابيع رضاعة حليب كامل	36.1	73.5	136.0	73.6	92.4
6 أسابيع رضاعة حليب كامل	36.0	76.0	128.0	123.7	90.5
8 أسابيع رضاعة حليب كامل	37.1	76.0	135.0	180.6	68.4
12 إسبوعاً رضاعة حليب كامل	35.0	79.8	129.0	309.8	49.4

القدسي،1996.

2. تحديد كمية الحليب وتقليص مدة الرضاعة :

وفي هذه الطريقة تحدد كمية الحليب المقدمة للمولود مع تقليص مدة الرضاعة أيضاً وجعلها أقل من 12 إسبوعاً مع تقديم العلف المركزذي النوعية الجيدة والدريس الجيد مبكراً لتعويد العجل على تناوله والتحول إلى حيوان مجتر، كما يجب توفير الماء النظيف بإستمرار، حددت كمية الحليب في هذه الطريقة بـ 4 كغم فقط باليوم لكل عجل مقسمة على وجبتين إحداها صباحية والثانية مسائية وخلال الشهرالأول فقط ، بعدها تقدم كمية الحليب بوجبة واحدة صباحية لنهاية المدة المقررة للفطام . إن الغرض من تقديم الحليب بوجبة واحدة بعد إنقضاء الشهرالأول هو توفيرالعمالة المستخدمة وعدم الحاجة لإبقائهم إلى المساء طالما أن التغذية لوجبة واحدة ممكنة ، وجعل كمية الحليب ثابتة هو تخفيض غيرمباشر للحليب مقارنة بالطريقة السابقة حيث أنه من المفروض أن تزداد الكمية مع تقدم عمرالعجل وزيادة وزنه (شكل 6 - 17).



شكل (6 - 17) كمية الحليب المقدمة للعجول وعلاقتها بوزن العجل

وفيما يلي نتائج عدد من التجارب أجريت لفطام العجول في العراق بهذه الطريقة والتي من خلالها يبين الوزن وكمية الحليب والعلف المقدم .

التجربة الأولى إجريت بإستخدام 13 عجلة بعمر 4 أيام (بعد رضاعة اللبأ) وفطمت بعمر 70 يوماً على كمية من الحليب مقدارها 4 كغم عجلة / يوم بالإضافة إلى الباديء المتكون من 18 % شعير35 % كسبة زهرة الشمس المقشرة 14 % ذرة صفراء ، 6 % خليط مركز،25 % مسحوق جت مع ملح طعام وحجرالكلس والفيتامينات ، وكانت النتائج كما يأتي :

معدل الصفات المدروسة / عجلة	النتائج
الوزن الأبتدائي (كغم)	34.8
وزن الفطام (كغم)	61.7
الوزن عند عمر 90 يوماً(كغم)	68
الوزن عند عمر 6 أشهر(كغم)	120.4
كمية الحليب المستهلك (كغم)	280
كمية العلف المركز المستهلك لغاية 90 يوماً (كغم) مادة جافة	49
كمية العلف الخشن المستهلك لغاية 90 يوماً (كغم) مادة جافة	11.5

القدسي ،2000.

والتجربة الأخرى غذيت العجلات على الحليب الكامل بكمية مقدارها 4 كغم/يوم/عجلة ولغاية 12 إسبوعاً ، 10 أسابيع ، 8 أسابيع و6 أسابيع مع إستخدام باديء يحتوي على نسبة بروتين مقدارها 17 % ويتكون من (39 % شعير، 40 % كسبة زهرة الشمس المقشرة ، 13 % نخالة الحنطة ، 6 % طحين ، 1 % كلس ، 1 % ملح طعام) وكانت النتائج كما في الجدول (6 - 6).

جدول (6 - 6) أوزان العجلات بأعمارمختلفة (كغم / عجلة)

الأوزان / مجاميع الفطام	الوزن الأبتدلئي	عند عمر 6 أسابيع	عند عمر 8 أسابيع	عند عمر 10 أسابيع	عند عمر 12 أسبوعاً	عند عمر 22 أسبوعاً
رضاعة الحليب مدة 12 اسبوعاً	27.12	41.10	49.0	57.20	65.50	92.23
رضاعة الحليب مدة 10 أسابيع	28.25	45.30	53.50	61.80	70.0	96.42
رضاعة الحليب مدة 8 أسابيع	30.75	43.80	51.20	58.50	67.75	93.31
رضاعة الحليب مدة 6 أسابيع	27.21	43.0	50.20	58.30	68.30	96.75

القيسي ،2005.

جدول (6 - 7) كميات الحليب (كغم) والعلف المستهلك مادة جافة / كغم لعمر22 إسبوعاً

الغذاء المستهلك / مجاميع الفطام	كمية الحليب	علف مركز لغاية عمر 12 أسبوعاً	علف مركز من عمر 12 - 22 أسبوعاً
رضاعة الحليب مدة 12 إسبوعاً	336	53.64	55.65
رضاعة الحليب مدة 10 أسابيع	280	76.58	72.95
رضاعة الحليب مدة 8 أسابيع	224	78.59	65.62

القيسي ،2005.

3. الفطام على أساس كمية الباديء المتناول :

في هذه الطريقة من الفطام تحدد كمية الباديء التي تستخدم للعجول وعندما يتناول العجل كل الكمية التي قدمت له ولمدة يومين أو ثلاثة أيام متتالية يقطع عنه الحليب الكامل والذي كان يقدم له على أساس 10 % من الوزن الحي ، يجب أن يكون الباديء جيد النوعية ويحتوي على نسبة بروتين لاتقل عن 17 % مضافاً إليه الفيتامينات والأملاح المعدنية الضرورية لمنع حدوث أي نقص في إحتياجات العجول بعد قطع الحليب عنها . يتبع في هذه الطريقة من الفطام التغذية الفردية للعجول وتكون كمية الباديء المقررة لكل عجل موضوعة في إناء خاص أمامه وإناء آخرللماء وهذا يشجع العجل لتناول الباديء سريعاً بسبب قربه منه ، وتعوده على تناول الحليب بطريقة الشرب من الإناء. من محاسن هذه الطريقة بالإضافة لتوفيرالحليب فإن العجل يتحول إلى حيوان مجترأسرع من غيره ، أما مساوئها فهو إحتياجها إلى جهد أكبر لتقديم الباديء وتنظيف الحظائر. من التجارب التي أجريت هي بإستخدام 500 ، 700 و900 غم من الباديء لفطام العجول عن الحليب عند إكمال تناول تلك الكميات المحددة ، وكانت النتائج المتحصل عليها مدونة في جدول (6 - 8).

جدول (6 - 8) أوزان وعمرالفطام لعجلات التجربة

مجموعة الفطام	الوزن الأبتدائي	الوزن عند الفطام	عمر الفطام (يوم)	الوزن عند عمر 12 أسبوعاً	الوزن عند عمر 6 أشهر
بعد تناول 500 غم / يوم	40.3	48.2	34	73.5	110.0
بعد تناول 700 غم / يوم	37.3	51.5	44	77.3	120.0
بعد تناول 900 غم / يوم	34.6	51.8	50	71.3	107.3

القدسي ،1996.

في تجربة أخرى أتبعت فيها الطريقة السابقة للفطام حيث إستخدمت عجول الفريزيان المضربة بالأبقارالجنوبية فطمت عند تناولها مستويات مختلفة من العلف المركز(متوسط 7 عجول / معاملة) والنتائج كما في جدول (6 - 9).

جدول (6 - 9) نتائج فطام العجول المضربة (فريزيان x جنوبية)على كميات مختلفة من الباديء لمدة (نهاية التجربة)

	المعاملات		
	600 غم	800 غم	1000 غم
العمر الإبتدائي (يوم)	6.5	6.7	6.5
الوزن الإبتدائي (يوم)	32.7	32.8	32.8
عمر الفطام (13 اسبوعا)	94.2	60.0	66.4
وزن الفطام (كغم)	48.1	53.3	57.2
الوزن النهائي (كغم)	71.6	75.0	71.7
كمية الحليب المستهلك (كغم)	135.2	170.7	190.7
كسبة العلف المركز المستهلكة (كغم)	91.7	90.6	85.0

4. الفطام بإستخدام الحليب الكامل والحليب الفرز :

يتبع في هذه الطريقة إستبدال الحليب الكامل بالحليب الفرزوتبدأ بالأحلال الجزئي لحين التحول كلياً إلى الحليب الفرز، يكون إستخدام هذه الطريقة قليلاً في البلدان التي يقل فيها إنتاج الحليب بسبب قلة الفائض في معامل الألبان بالإضافة إلى الحاجة إلى معامل ملحقة لتجفيف هذه المادة وجعلها على شكل مسحوق ناعم (Powder) وإن تكاليف إستيراده يمكن أن تكون عالية ، لذلك تكون محدودة الإستخدام . يعاد الحليب الفرز بإذابته بالماء بنسبة واحد حليب فرز إلى تسعة أجزاء ماء ويقدم للمولود سائلاً ، لذلك يجب أن تكون الأدوات نظيفة والماء معقم وبدرجة حرارة ملائمة ، بما أن الحليب الفرزخالي تقريباً من الدهن ، لذلك يجب التعويض عنه بمصدر دهن نباتي أوإضافة مادة علفية إلى الباديء تحوي على نسبة عالية من الدهن لتعويض النقص ، وقد إجريت دراسة بإستخدام هذه الطريقة وأضيفت سحالة التمن المحلي الحاوية على نسبة عالية من الدهن إلى البادئ المستخدم وكانت النتائج إيجابية ولوحظ تحسن في مظهرالعجول أهمها لمعان الشعر وإسوداده بالأضافة إلى نموها نمو طبيعياً ولم يلاحظ عليها أي تخلف في النمو. تكونت العليقة المستخدمة في هذه التجربة من 30 % شعير، 13 % ذرة صفراء ،30 % سحالة التمن ، 1 % كلس ،1 % ملح الطعام بالإضافة إلى الفيتامينات المعادن ، إحتوت العليقة على حوالي 9 % دهن بالإضافة إلى 14.7% بروتين خام وكانت الأوزان كما موضحة في الجدولين (6-10 و6 - 11).

جدول (6 - 10) أوزان العجلات التي فطمت بإستخدام الحليب الكامل والحليب الفرز(كغم)

مجاميع الفطام	الوزن الأبتدائي	عند عمر6 أسابيع	عند عمر 12 إسبوعاً	عند عمر 16 إسبوعاً	عند عمر6 أشهر
إسبوعين على الحليب الكامل ثم 10 أسابيع حليب فرز	41.67	54.3	83.3	95.6	115.3
4 أسابيع حليب كامل ثم 8 أسابيع حليب فرز	36.6	51.0	84.6	98.6	122.3
8 أسابيع حليب كامل ثم 4 أسابيع حليب فرز	34.3	42.6	78.3	90.3	105.0
12 إسبوعاً حليب كامل	23.2	48.6	80.0	91.6	111.3

القدسي ، 1996.

جدول (6 - 11) كمية الحلب الكامل والفرزوالعلف الجاف المستهلك لغاية عمر12 أسبوعاً كغم /عجلة

مجاميع الفطام	حليب كامل	حليب فرز	المجموع	علف مركز (مادة جافة)	علف خشن (مادة جافة)	المجموع
2 أسبوع حليب كامل ثم 10 أسابيع حليب فرز	47.6	314.5	362.1	83.9	4.5	88.4
4 أسابيع حليب كامل ثم 8 أسابيع حليب فرز	86.1	263.3	349.5	69.2	4.7	74.7
8 أسابيع حليب كامل ثم 4 أسابيع حليب فرز	161.1	128.2	289.3	66.4	4.7	71.2
12 أسبوعاً حليب كامل	326.7	----	326.7	65.4	4.1	69.6

القدسي ، 1996.

المراحل التي تمر بها العجلات من الولادة وحتى التلقيح :

يمكن تقسيم المراحل التي تمربها العجلات المعدة لدخول القطيع من ولادتها ولحين تلقيحها وحملها إلى ما يأتي :

1. **المرحلة الأولى :** وتبدأ بعد الولادة مباشرة ولحين إنتهاء فترة رضاعة اللبأ وتستمرمن 3 - 5 أيام وفيها يجب إعطاء العجلة أكبر كمية من هذه المادة ، لأنها تكسبها المناعة اللازمة ضد الأمراض وسد كافة إحتياجاتها الغذائية اللازمة في هذا العمر.

2. **المرحلة الثانية :** وتبدأ من نهاية مدة رضاعة اللبأ ولحين الفطام عن الحليب وتستمرحوالي 12 أسبوعاً وفيها يقدم الحليب للمولود بنسبة 8 - 10 % من وزنه الحي ، يجب أن يقدم للعجول في هذه الفترة العلف المركزوالدريس الجيد النوعية لتعويدها على تناوله مبكراً والإسراع بتحويله إلى حيوان مجترلأن هذه المدة تعتبرمن المدد الحرجة التي تمربها المواليد حيث ترتفع نسبة الهلاكات نتيجة الإصابة بالإسهال وأمراض الجهازالتنفسي بالإضافة إلى الأمراض المعدية الأخرى ، يمكن في هذه المدة إحلال مواد غذائية محل الحليب الكامل أو فطامها مبكراً كما ذكر

سابقاً وحسب السياسة المتبعة في إدارة الحقل. تحتاج العجلات في هذه المرحلة إلى إدارة ومراقبة جيدة ويجب الإعتناء بنظافة الحظائر وتوفيرالماء النظيف بإستمرار وحماية المواليد من التيارات الهوائية الباردة وتجنيبها الأزدحام وخاصة في الشتاء والمحافظة على التهوية الجيدة .

3. **المرحلة الثالثة :** وتكون محصورة بين ثلاثة الأشهر والستة أشهرمن العمروهي مرحلة أسهل من السابقة وتكون العجلات قد تحولت إلى التغذية على الأعلاف الجافة ولاتحتاج إلا إلى التغذية الجيدة والكافية من العلف المركز والعلف الخشن ، يمكن في هذه المدة إخراج العجلات إلى المراعي إذا كانت قريبة والطرائق المؤدية إليها سالكة ، يجب الإستمراربمراقبة العجلات ومتابعة نموها وحالتها الصحية .

4. **المرحلة الرابعة :** وتبدأ من 6 أشهرإلى السنة الأولى من العمروهي مرحلة البلوغ الجنسي وما بعده حيث تبدأ حالات الشبق بالظهورعلى الحيوان في بداية هذه المرحلة ، لاتحتاج العجلات في هذه المرحلة إلى التغذية والمراقبة الجيدة وهي من المراحل السهلة في رعاية العجلات .

5. **المرحلة الخامسة :** وهي المرحلة الأخيرة وتبدأ من السنة الاولى إلى السنة الثانية وفيها يجب العناية بتغذية العجلات التغذية الجيدة والمناسبة ومراقبة نموها وعند وصولها إلى الوزن والعمر المناسبين فيمكن تلقيحها للمرة الأولى . يفضل أن يكون الوزن بحدود 70 % من وزن النضج ولكل نوع من أنواع الأبقار وفيما يلي الأعمار والأوزان المناسبة لتلقيح العجلات .

جدول (6 - 12) العمر والوزن المناسب لتلقيح عجلات الحليب

السلالة	عمر التلقيح (شهر)	الوزن المناسب (كغم)
الفريزيان	20 - 18	400 - 350
الجيرسي	17 - 15	280 - 240
الجيرنسي	18 - 16	300 - 280
الأيرشاير	19 - 17	340 - 320

تلقح العجلات للمرة الأولى تلقيحاً طبيعياً حيث يتم إختيارالثورالمناسب ويترك مع العجلات التي تصل إلى الوزن المقرر للتلقيح ليكشف حالات الشبق التي تكون أحياناً غير واضحة للشخص المسؤول عنها ، يفضل أن لايكون فارق كبير بين وزن الثور ووزن العجلات لتلافي مشاكل فرق الوزن. يسعى الباحثون والمختصون في الوقت الحاضر إلى خفض عمرالتلقيح إلى أقل من الأعمارالسابقة محاولة منهم لإطالة الحياة الإنتاجية للأبقاروالحصول على أكبركمية من الإنتاج ، وفي هذه الحالة يجب أن يكون الإعتناء بتغذية العجلات ورفع القيمة الغذائية للعلف كي نحصل على زيادات وزنية عالية على أن تكون هذه الزيادات ضمن المعدلات المقبولة ، لأنه إذا كانت الزيادات اليومية أكثر من اللازم فإن ذلك سيؤدي إلى إيصال العجلات إلى الوزن المناسبة للتلقيح بعمرأقل من المقرر وهذا يمكن أن يؤدي إلى زيادة ترسيب الدهن بكميات كبيرة مما قد يؤثرعلى قدرة الحيوان على الأخصاب ومن ثم زيادة عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب مع إحتمال زيادة حالات عسرالولادة وقد تؤثرالزيادة اليومية العالية في نمو أنسجة الضرع الدهنية على حساب الأنسجة المفرزة للحليب مما يؤدي إلى خفض كبير في كميات الحليب المنتجة (Kopecky

وأخرون1977 وBoulslca Pilat 1986) وعليه يفضل أن تكون الزيادة اليومية بين 600 - 800 غم / يوم وأكد(Suchan وزملائه 1988) إن أفضل زيادة وزنية يومية عند عمر15 شهرا هو 600 غم / يوم . وفي دراسة أجريت في واحدة من محطات الأبقارفي العراق لمعرفة أثرمعدل الزيادة الوزنية اليومية على إنتاج الحليب ومثابرة الأبقارعلى الإنتاج ، فتبين أن الزيادات العالية يمكن أن تؤدي إلى خفض الإنتاج (جدول 6 - 13).

جدول (6 - 13) أثرمعدل الزيادة الوزنية اليومية (غم) على إنتاج الحليب ومثابرة الأبقارعلى الإنتاج(كغم).

معدل الزيادة اليومية (غم)	إنتاج الحليب للأشهر 3 - 2 - 1	إنتاج الحليب للأشهر 6 - 5- 4	الحليب المعدل على 305 يوم	المثابرة %
600 – 500	1603.6	1379.3	3954.8	85.7
700 – 600	1570.0	1257.7	3303.4	79.9
800 – 700	1493.7	1252.3	3803.9	84.2
800 فأكثر	1507.5	1119.2	3179.0	73.2

القدسي وآخرون ،1997.

الفصل التاسع

الحلب وأنواع المحالب

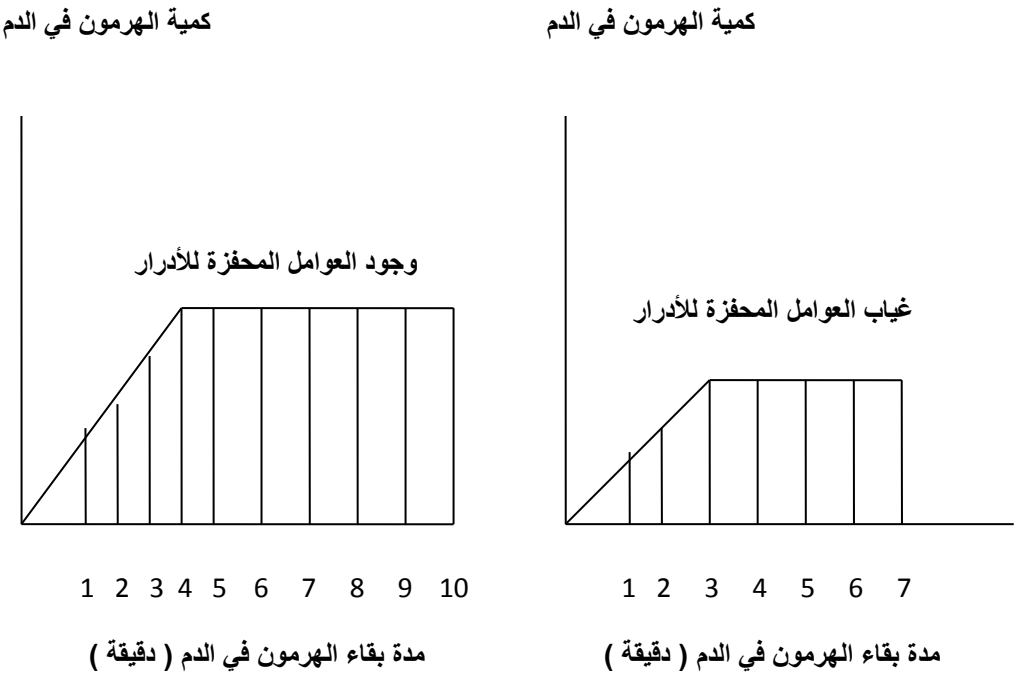
الحلب : Milking

تعد عملية إخراج الحليب من الضرع إما لتغذية المواليد الرضيعة أوالإستفادة منه كغذاء للإنسان دون إحداث ضرر لصحة الحيوان أو ضررلأنسحة الضرع أو الحلمة .

تعد عملية الحلب عملية متداخلة بين العمل الخارجي والتفاعل الداخلي في الحيوان ، لذلك يجب أن تكون هناك خطوات يجب اتباعها وهي :

1. يجب أن تجري عملية الحلب في وقت يومي ثابت يتعود عليه الحيوان ليكون أكثر تفاعلاً مع عملية الحلب .
2. عدم تغييرالنظام اليومي المتبع مع الحيوان كي لايضطرب الحيوان كتغييرالمكان وتغييرطريقة تقديم العلف والحلاب وما إلى ذلك .
3. عدم إستخدام الخشونة أو الضرب أو كل ما يؤذي الحيوان .
4. إبعاد الحيوان عن أماكن الضوضاء أو الحيوانات السائبة وما إلى ذلك .

إن عملية الحلب عملية متراكبة جزء منها يخص الحيوان وجزء يخص القائم بالعملية ، أما ما يخص الحيوان فهي تحفيزه بصورة جيدة ليستطيع إفرازهرمون الأوكسيتوسين (Oxytocin) وزيادة الضغط على العضلات الملساء Epithelial muscles التي تحيط بالحويصلات داخل الضرع كي تستطيع إخراج جميع الحليب الموجود فيه ، أما ما يخص القائم بالعملية فهو سرعة إجرائها وبمرونة عالية ومحاولة إنهاء عملية الحلب ضمن وقت إفرازهرمون الأوكسيتوسين (بحدود 5-7 دقائق) ، لأن عملية تحفيزالحيوان مرة ثانية تحتاج إلى جهد ووقت إضافي .



شكل (9 - 1) العلاقة بين عوامل تحفيزالإدرارومستوى هرمون الأوكسيتوسين ومدة بقاءه بالدم

الهرمون يبقى في الدم ضمن مدة محدودة بعدها يصرف من الجسم بوساطة الكبد والكليتين

محفزات إخراج الحليب من الضرع :

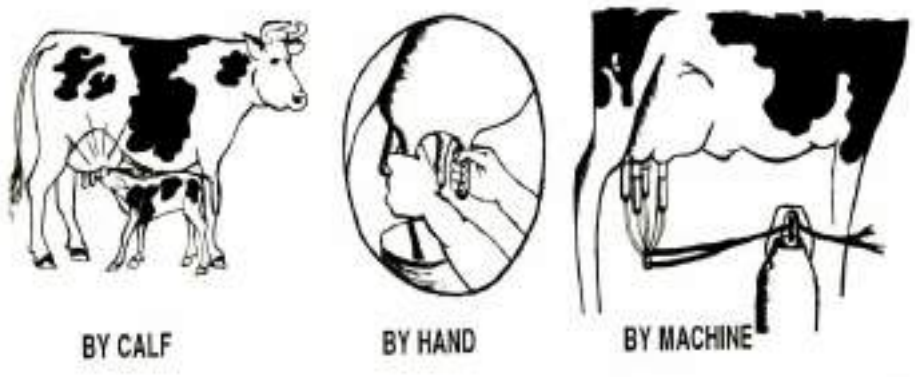
Milk removal stimulations from udder

1. الدفء والفم الرطب للعجول والعجلات عند الرضاعة الطبيعية .
2. غسل وتنظيف وتدليك الضرع (التحنين) .
3. ملامسة أيدي الحلاب للضرع .
4. العلف المقدم أثناء الحلب .
6. صوت مكائن الحلب .
7. رؤية الأبقارللحلاب .

طرائق إخراج الحليب من الضرع : Milk removal methods from udder

يخرج الحليب من الضرع بعدة طرائق للحصول على أقصى كمية منه دون أن يسبب أي ضررلصحة الحيوان . وهذه الطرائق الرئيسة هي :

1. الرضاعة الطبيعية من المولود : New born natural suckling
2 الحلب اليدوي : Manual or hand milking
3. الحلب الآلي : Machine milking



شكل (9 - 2) طرائق إخراج الحليب من الضرع

1. الرضاعة الطبيعية : Natural suckling

وهي أول طريقة يخرج الحليب فيها من الضرع قبل أن يعرف الأنسان الحلابة بكل طرائقها ، وهي غريزة في الحيوان أودعها الله سبحانه وتعالى فيه كي يحصل على غذائه المخزون في ضرع أمه (شكل9 - 2) . يحصل العجل على الحليب عن طريق الضغط على الحلمة وإرخاءها حيث يجعل الحلمة في باطن اللسان ثم يفتح الفكين ثم يسحب اللسان إلى الخلف وهذه العملية تؤدي إلى زيادة فراغ الفم ، هذه العملية تسمح بدخول الحليب إلى حوض الحلمة ، ويسهل اللعاب من عملية خروج الحليب ، إن عملية المص ثم الإرخاء هي عملية تخلخل وزيادة الضغط مما يزيد من سرعة تدفق الحليب من فتحة الحلمة إلى فم العجل .

إن عملية الرضاعة عبارة عن عملية متتالية تقسم إلى قسمين هما : المرحلة الفعالة (Active phase) وهي مرحلة المص أو زيادة الضغط على الحلمة والمرحلة الأخرى مرحلة الراحة (Resting phase) ، أو مرحلة بلع الحليب وتخلخل الضغط ، يستطيع العجل تكرارالعملية بين 80 - 120 مرة في الدقيقة (مص وإبتلاع الحليب) ، وهذه تعد أسرع وسيلة لإخراج الحليب من الضرع دون أن تحدث أي ضرر لإنسجة الحلمة وتحصل بعمليتان متتاليتان هما :

1. حصول فراغ هوائي نهاية الحلمة ضمن فراغ الفم .
2. يحصل ضغط ضمن تجويف الحلمة من خلال المص على قاعدة الحلمة بين طرف

اللسان ووسادة الأسنان وباطن الفم العلوي حيث يزداد الضغط ، ثم يتخلخل فيدخل الحليب حوض الحلمة وعند المص يخرج الحليب من فتحة الحلمة وهكذا. يقدر الضغط على الحلمة أثناء المص حوالي 535 ملم زئبق .

شكل (9 - 3) الرضاعة الطبيعية

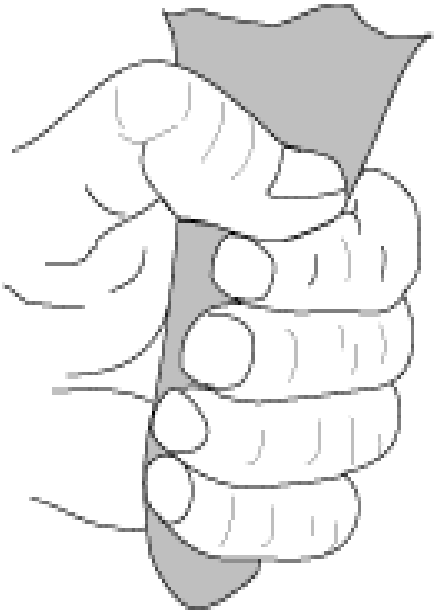
2. الحلب اليدوي : Hand milking

وهي من أقدم الطرائق المتبعة في إخراج الحليب من الضرع وهي تحاكي طريقة الرضاعة الطبيعية ، تحصل عملية الحلب اليدوي بإستخدام أصابع اليد حيث تغلق أعلى الحلمة بالسبابة والإبهام ثم الضغط المتتابع بالأصابع الباقية من الأعلى إلى الأسفل وبصورة متناسقة ومتتابعة وسريعة حيث يخفف من ضغط السبابة والإبهام ليدخل الحليب إلى حوض الحلمة ، ثم غلقها والضغط المتتابع بالأصابع وهكذا .

هناك طريقتان للحلب اليدوي وهي أما :

أ. إستخدام السبابة والإبهام فقط : السحب من الأعلى إلى الأسفل ، وهذه تجري على الحيوان الذي تكون حلماته قصيرة كما في الأبقارالمحلية وتسمى (نسالي) ويمكن بطريقة أخرى بإستخدام راحة اليد والإبهام فقط . وقد تسبب هذه الطريقة تمزق الأنسجة المفرزة للحليب بسبب السحب على الحلمات .

شكل (9 - 4) إستخدام السبابة والإبهام فقط في الحلب اليدوي



شكل (9 - 5) إستخدام كامل أصابع اليد في الحلب اليدوي

ب. إستخدام كامل أصابع اليد وكما شرحت سابقاً وتسمى (قباضي) .

يعتمد الحلب اليدوي عل إستخدام كامل أصابع اليد ويعتمد على قوة اليد المستخدمة وتدريبها على العملية ويقدرتكرارعملية الحلب بما لايقل عن 65 مرة من الدقيقة .

أما خطوات الحلب فهي كما يلي :

أ ـ وضع البقرة في المكان المعتاد للحلب .

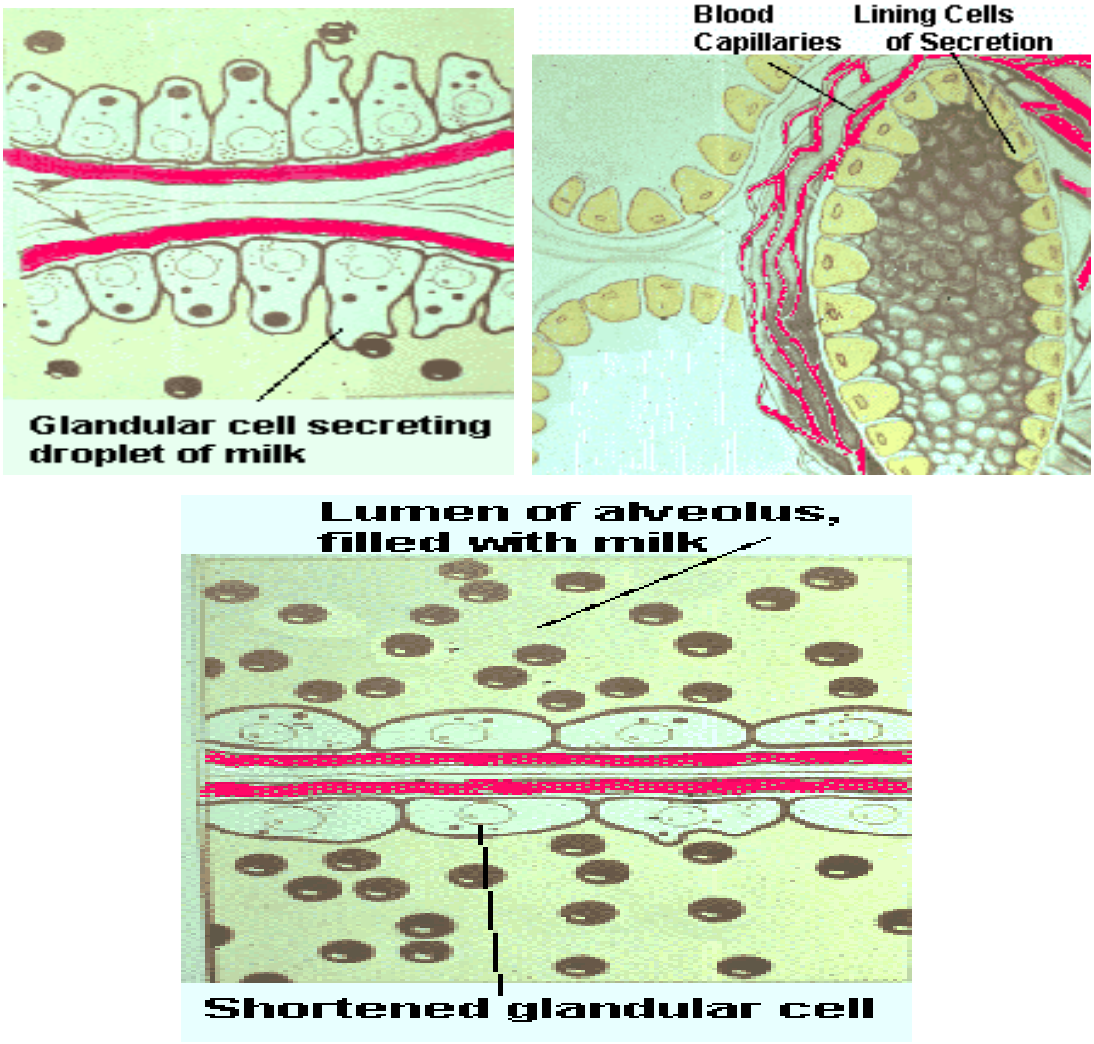
ب ـ غسل الضرع بالماء الدافي وتنشيفه بقطعة قماش نظيفة .

ج - فحص القطرات الأولى للحليب من الحلمات الأربعة للتأكد من خلوها من التجبن أو أي مظهر غريب لوجود الدم في الحليب بسبب مرض إلتهاب الضرع .

شكل (9 - 6) فحص القطرات الأولى للحليب من الحلمات الأربعة

د - بعدها البدء بعملية الحلب ويمكن معرفة كفاءة الحلاب وخبرته من خلال بقاء يده جافة ولا يسيل عليها الحليب وكذلك الرغوة في إناء الحلب مما يدل على أن العملية تسيربسهولة وبكفاءة يستخدم الحلاب الناجح كلتي يديه في عملية الحلب لإنهائها بأسرع وقت ممكن. يجب على الحلاب ملاحظة عدم الإضراربالحلمة أثناء الحلب خاصة الحيوانات التي تعاني من إصابة في الحلمات مثل تشقق الحلمات ويفضل إستخدام الفازلين لتقليل إيذاء الحيوان والإمتناع عن إعطاء الحليب .

يفضل إجراء الحلب بصورة متقاطعة أي أمامي أيمن مع خلفي أيسر وأمامي أيسر مع خلفي أيمن ، أو حلب الربعين الأماميين ثم الخلفيين ، بعد الإنتهاء من الحلب يفضل إجراء عملية التقطير عن طريق التدليك والضغط على الضرع برفق وهدوء مع رفع الضرع براحة اليد من الأسفل إلى الأعلى ولعدة مرات ، يتميز حليب التقطيربإرتفاع نسبة الدهن مقارنة بالحليب المتحصل قبل التقطير. إذ أنه قبل إنهاء عملية الحلب ينخفض الضغط داخل Lumen وهذا يشجع دفع وخروج الحبيبات الدهنية من خلال الحويصلات Lumen .



شكل (9 - 7) خروج حبيبات الحليب من الخلايا الطلائية الى الفراغ الحويصلي

يستخدم الحلب اليدوي في قطعان الأبقارالمرباة في البيوت أوعند الفلاحين والمزارعين وعندما تكون أعداد الأبقار قليلة لأنها عملية مكلفة ومتعبة وتحتاج إلى وقت طويل نسبياً .

3. الحلب الآلي : Mechanical milking

يعد الحلب الآلي قفزة نوعية في التقدم الحاصل في مجال تطوير تربية الأبقارلأنه زاد من سرعة الحلب وقلل من الإعتماد على الأيدي العاملة بالإضافة إلى تأمين الحصول على حليب نظيف بعيداً عن التلوث الذي يمكن أن يحصل أثناء الحلب اليدوي .

جرت محاولات عديدة منذ القدم لإخراج الحليب من الضرع بطريقة ميكانيكية إبتدءاً من إدخال قصبة مجوفة في الحلمة وكان ذلك قبل الميلاد من المصريين... كانت أولى المحاولات لصنع محلب آلي عام 1819 في الولايات المتحدة الأمريكية ولكن أولى المحاولات الناجحة سجلت

بها براءة إختراع كان عام 1875م ، وعد عام 1902 هو عام صنع محلب آلي يعمل بالنابض فوق الغطاء في اسكتلندا .

إستمرت عملية تطويرآلة الحلب إلى أن وصل الحال بإستخدام النابض الألكتروني الذي يتحسس الضغط في فراغ الضرع ليبعد كل الأسباب التي يمكن أن تؤذيه .

أجزاء آلة الحلب وكيفية عملها : Milking machine parts and working

تتكون آلة الحلب الميكانيكي بصورة عامة من أجزاء أساسية تشترك بها وهي :

1. مضخة تفريغ الهواء .
2. النابض .
3. وحدة الحلب .
4. أنابيب نقل الحليب .

1. مضخة تفريغ الهواء (التفريغ الهوائي) : Vacuum pump

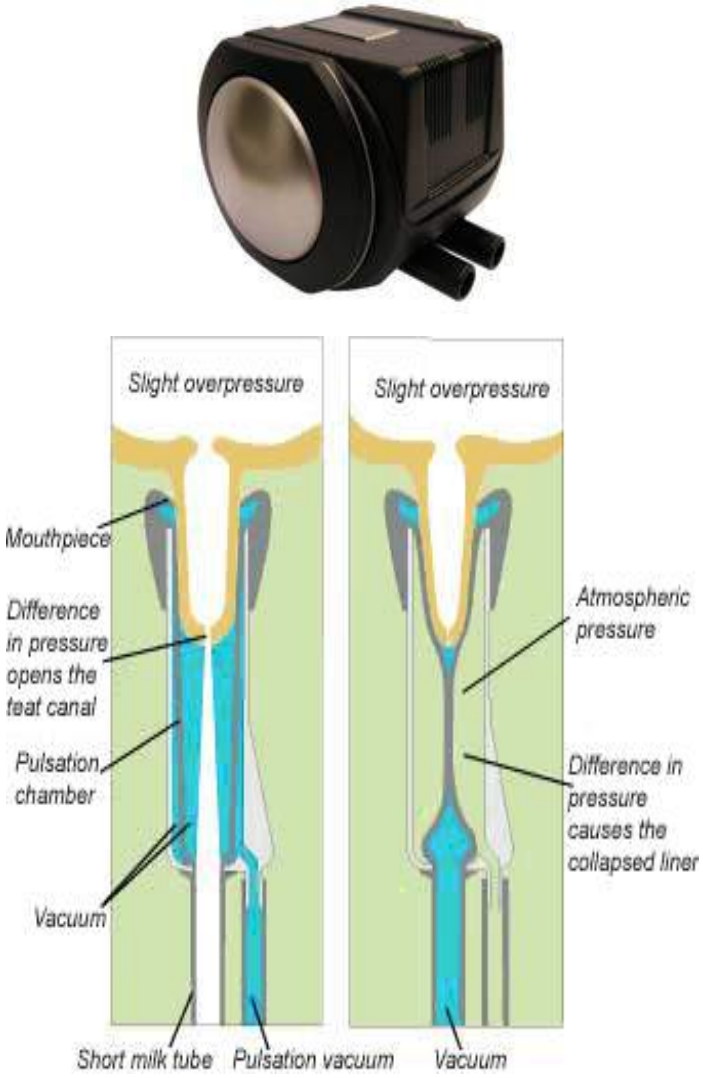
يعمل بمبدأ تخلخل ضغط الهواء من تحت الحلمة ويمتص ذلك الحليب إلى خارج قناة الحلمة حيث يتم التغلب على مقاومة العضلة العاصرة بمساعدة التفريغ الهوائي الذي وظيفته سحب الهواء الموجود في وحدة وأنابيب الحليب ودائما يكون الضغط فيه سالب . شكل (9 - 8).

شكل (9 - 8) مضخة التفريغ مع مقياس مستوى تخلخل الضغط

2. النبـض : Pulsation

إن التعاقب بين التفريغ الهوائي (ضغط هواء سالب) وإملاء الهواء (ضغط جوي إعتيادي) يطلق عليه النبض والذي يحدثه النابض المتصل بجهازالتفريغ الهوائي ويقوم النابض بتنظيم التعاقب المستمر بين الضغط الواطئ (ضربة التفريغ الهوائي) والضغط العادي (ضربة

الهواء) ، المعدل العام لمنظم النوابض 45 - 68 نبضة / دقيقة ، ويكون الضغط بعد النابض موجب وسالب . (شكل 9 - 9).



شكل (9 - 9) النابض وآلية عمله

3. **وحدة الحلب (الكؤوس وملحقاتها) : Milking units (Teats cups)**

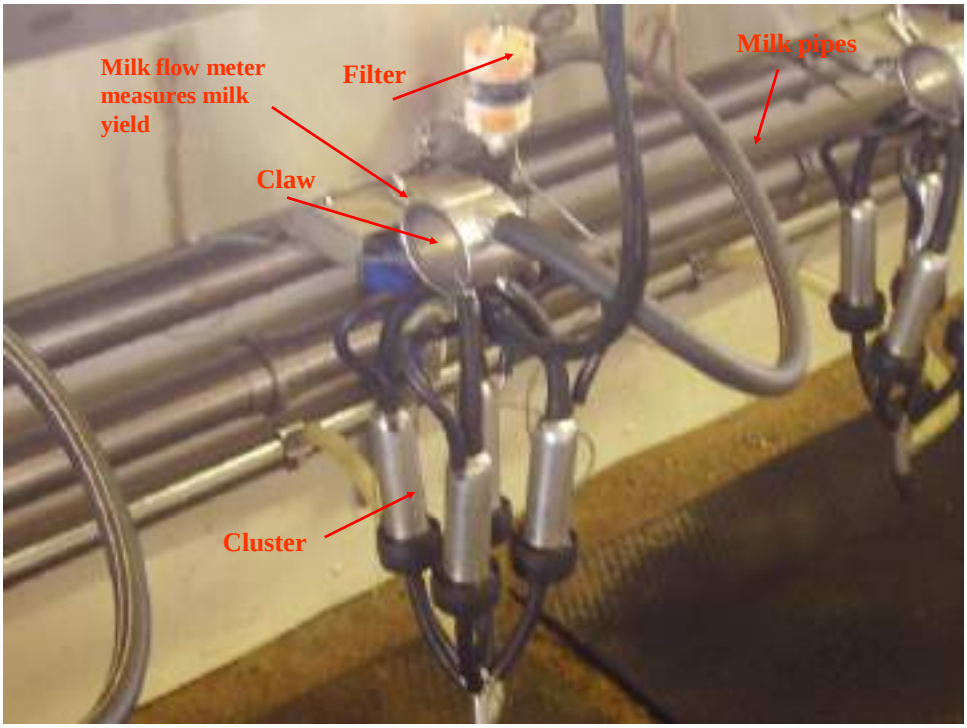
وتشتمل على جميع المعدات اللازمة لكل مرحلة من مراحل الحلب بضمنها عنقود ماسكات الحلمات مع التوصيلات الخاصة بالتفريغ الهوائي وخطوط النبض والأقماع Teat cup cluster وإنبوب نقل الحليب Milk tubes إلى وعاء زجاجي مدرج مغلق .

شكل (9 - 10) وحدة الحلب (كؤوس الحلمات أو الأقماع) قبل بدء الحلب

4. أنابيب نقل الحليب : Milk transfer pipes

بعد إخراج الحليب من الضرع الحلب ينتقل الحليب عبرأنـبوب الحليب الشفاف إلـى وعـاء زجاجي مدرج بسعة 23 لتر يمكن من خلاله قيـاس كمية الحليب المنتج من كل بقرة ويمكن رفض الحليب إذا كان غير جيد أو ملوث أو فيه قطرات دمـاء وأخـذ عينة للفحص .

شكل (9 - 11) أنابيب مطاطية تنقل الحليب الى الوعاء الزجاجي



شكل (9 - 12) كؤوس الحلمات (الأقماع) وأجزائها

شكل (9 - 13) فحص مقياس تخلخل الضغط قبل البدء بعملية الحلب

5. **مقياس التخلخل : Rarefaction gauge**

عند عمل المضخة يتم سحب الهواء من الأنابيب الموزعة داخل المحلب ويبدأ النابض بالعمل وعند وضع كؤوس الحلمات (الأقماع) في الحلمات فإن الكأس يتغيربه الضغط الذي ينظمه النابض فعند سحب الهواء يصبح الضغط مخلخلاً داخل الكأس فينزل الحليب في حوض الحلمة الى أنبوب الحليب الذي يكون فيه تخلخل الضغط ثم الى الوعاء الزجاجي لجمع الحليب وعندما يعود الضغط يضغط الأنبوب المطاطي على الحلمة فيتوقف نزول الحليب ، وهكذا تتوالى العملية يكمل الحلب وتفريغ كل الحليب من داخل الضرع .

تهيئة الأبقار للحلب الآلي : Cattle preparing for mechanical milking

1. فحص المحلب الآلي قبل وصول الأبقار والتأكد من عمل المضخة والنابض ومقياس الضغط (يجب أن لايتجاوز مقدارالضغط 40 ملم زئبق) . (أومايعادل نصف ضغط جوي) .
2. جلب الأبقار للمحلب وإيقاف كل بقرة في مكانها ثم يغسل الضرع وينشف بقطعة قماش نظيفة ثم تعقم الحلمات بأحد المعقمات المتوفرة ، ثم تؤخذ القطرات الأولى من الحلب ، وفحصها والتأكد من سلامة الحليب من أي عارض .

الحلب الآلي : Mechanical milking

1. تشغيل مضخة تخلخل الهواء ثم وضع الكؤوس (الأقماع) في الحلمات ومراقبة نزول الحليب من الأنابيب المطاطية .
2. عند إنقطاع نزول الحليب في الأنابيب المطاطية ترفع الكؤوس من الحلمات .

3. تدليك الضرع ثم إجراء عملية التقطير.

4. يجب إجراء عملية الحلب بأسرع ما يمكن وإستغلال مدة ووجود تأثير إفراز هرمون الأوكسيتوسين البالغة بحدود 5 - 7 دقائق للبقرة .

عملية التقطير : Emptying operation

وهي عملية إفراغ الضرع من الحليب المتبقي ، وتجري بعد إنتهاء عملية الحلب ، يتميز الحليب المتبقي بإرتفاع نسبة الدهن بدرجة كبيرة مقارنة بالحليب الذي أفرغ قبل التقطير.

أنظمة الحلب الآلي : Mechanical milking systems

لقد حصلت تطورات كبيرة بعد منتصف القرن الماضي في عملية تربية وإدارة حقول الأبقار بسبب التطورالكبيرفي المجال الصناعي وزيادة الإهتمام بتلك المشاريع بسبب الحاجة المتزايدة للحليب وزيادة الطلب عليه ولكافة منتجاته ، لذلك فإن عملية حلب الأبقاروتصنيع المحالب أخذت بالتنامي والتطوربشكل سريع . يتوفر في الوقت الحاضرعدد كبير من أنظمة الحلب إبتداءاً من المحلب اليدوي وإنتهاءاً بالمحالب التي تعمل ألكترونياً ولكن لازالت كثيرمن الأبقار تحلب في حظيرة ذات مرابط ويفضل المربون في كثيرمن الأحوال إستخدام (محالب منفصلة) (Parlors) . (أبنية منفصلة عن الحظائر) أو بغض النظرعن نوع المحلب فإن الحلب يجب أن يتميز بالمواصفات التالية :

1. حلب الأبقار بالكامل دون أن يحدث ضررا للضرع .
2. الحصول على حليب نظيف .
3. توفيرعلف مركزكافي للأبقارعالية الإنتاج .
4. توفير ظروف سهلة وذات مرونة للحلاب .
5. يجب أن تكون معدات الحلب سهلة التنظيف وبجهد قليل .

أماكن الحلب : Milking places وليست Milking systems تغير بالفهرس

وتقسم إلى ثلاث أقسام رئيسة :

1. الحلب في الحظائر : Milking in barns
2. الحلب في محالب منفصلة : Milking in separate parlors
3. محالب متنقلة تستعمل في مناطق الرعي خاصة في الصيف. Mobile parlors in pastures

1. الحلب في الحظائر : Milking in barns

تحلب الأبقارفي هذه الطريقة بأماكنها حيث تكون في حظيرة ذات مرابط لتكون فيها الأبقار على الأغلب متجاورة مع بعض وينقل المحلب إلى الحظيرة . يتكون المحلب المستخدم من إناء الحلب (سطل) وماكنة لتشغيل المحلب الآلي وتكون موضوعة على عربة متحركة وتسمى هذه بالمحالب (نصف آلية) . تتميز هذه المحالب بما ياتي :

شكل (9 - 14) الحلب بإناء الحليب والحلب بماكنة حليب متنقلة

1. من المحالب الرخيصة الثمن حيث تكون بسيطة الصنع وغيرمعقدة والأجزاء كلها موجودة على عربة فيها محرك وأنابيب مطاطية وإناء الحليب والنابض وتستعمل في الحقول التي فيها عدد محدود من الأبقار لايتجاوز 30 بقرة .
2. بقاء الأبقار في أماكنها الخاصة ولا حاجة لخروجها من حظيرتها .
3. يحفظ الحليب في أواني في غرف مستقلة دون الحاجة إلى خزان رئيسي .
4. يمكن تناول البقرة كامل العلف المخصص لها وهي في حظيرتها .

ومن مساوئ هذه الطريقة :

أ- حاجتها لجهد أكبرلكون أرضية الحلاب والأبقارفي مستوى واحد ، كما ويجب نقل الحليب باليد إلى غرفة الحليب .

ب- يكون حجم القطيع ثابتاً في هذا النظام .

هناك نظام أخر للحلب في الحظائر وهو الحلب مباشرة حيث توجد أنابيب معدنية تخلخل الضغط وأنابيب الحليب البلاستيكي الشفاف معلقة (Pipeline) في الحظيرة فوق الأبقاروفيها صنبورتربط به وحدة الحلب بوساطة أنبوب بلاستيكي ويمكن في هذا النظام سحب الحليب دون تدخل العامل بذلك ومن ميزات هذا النظام من الحلب :

1. لاحاجة لنقل الحلب من قبل العامل .
2. لاحاجة لنقل الأبقارمن أماكنها .
3. يمكن للأبقار تناول العلف المركز في أماكنه ا.

4. لاتوجد حاجة لأواني إضافية للمحلب .

ومن مساوئه :

1. تكون الأرضية بنفس المستوى بين البقرة والحلاب ، لذلك يحتاج إلى بذل جهد أكبر.
2. يحتاج هذا النظام إلى كميات كبيرة من الماء للتنظيف .
3. تقديركمية الحليب فيها شيء من الصعوبة .
4. تستعمل هذه الطريقة عندما يكون عدد الأبقارلايتجاوز100 بقرة .

2. **الحلب في محالب منفصلة : Milking in separation parlors**

المحالب عبارة عن أبنية مستقلة عن حظائرالتربية ولكنها تابعة لحقول الأبقاروتجلب إليها الأبقاروبعد الحلب تعود إلى أماكنها وهذه الأنظمة تختلف عن الأنظمة السابقة وهو أن الأبقار تجلب للمحلب وليس بالعكس ، من فوائد هذه الأنظمة ما يلي :

1. تجري عملية الحلب في بناية معزولة تحتوي كل معدات الحلب ، لذلك يمكن المحافظة على نظافتها ونقل المعدات والحليب يكون قليلاً .
2. يمكن حلب عدد كبيرمن الأبقار وبمرونة كبيرة .
3. الأنابيب وخطوط نقل الحليب قصيرة .
4. يمكن حلب عدد أكبر من الأبقار في الساعة الواحدة .

أما مساوئ هذه الأنظمة فهي :

1. كلفتها عالية بسبب الحاجة إلى أبنية اضافية وحظائرللإنتظار.
2. الحاجة إلى تنظيف كثيرلاسيما حظائرالإنتظار.
3. الأبقارالبطيئة الحلب تسبب مشاكل أثناء الحلب .
4. تستعمل هذه المحالب خاصة في مشاريع تربية الأبقار ذات سعات عالية (أكثرمن 100 بقرة) إذ تحلب الأبقارعلى وجبات حسب سعة المحلب .

شكل (9 - 15) دخول الأبقار للمحلب

شكل (9 - 16) إنتظار الأبقار قبل دخولها للمحلب

3. محالب متنقلة تستعمل في مناطق الرعي خاصة في الصيف :

Mobile parlors in pastures

تستخدم هذه الأنظمة في المناطق التي تكثر فيها المراعي وتخرج فيها الأبقار للرعي وتكون طليقة ، حيث يصعب إعادة الأبقار الى الحظائر لغرض الحلب ، لذلك يضطر المربي الى نقل المحلب الى المرعي لغرض إجراء عملية الحلب وحسب حجم القطيع ، فإذا كان عدد الأبقار قليلاً ، فتستخدم المحالب التي تتحرك على عجلتين وعليها المحلب ، أما إذا كان عدد الأبقار كبيراً ،

فيكون المحلب على شاحنة كبيرة ويمكن إدخال الأبقار تباعاً اليها وإتمام عملية الحلب ثم نقل الحليب بأحواض الى أماكن الجمع والتبريد .

أنواع المحالب : Parlors kinds

هناك أنواع متعددة للمحالب والأكثرإنتشاراً هي :

1. المحالب التي تقف فيها الأبقارجنباً إلى جنب : Abreast parlors
2. المحالب ذات أواني الحليب : Can milking or bucket
3. المحالب ذات الأنابيب الناقلة : Pipeline milking parlors
4. المحالب الذي تقف فيه الأبقاربشكل ترادفي : Tandem parlors
5. المحالب التي تقف فيها الأبقار بشكل زاوية : (عظمة السمكة) Herring bone parlors
6. المحالب الدائرية الدوارة : Rotary milking parlors
7. المحالب المضلعة : Polygons parlors
8. ماكنة الحلب الآلي : Robotic

1. **المحلب الذي تقف فيه الأبقار جنباً إلى جنب : Abreast parlor**

وهو من أبسط أنواع المحالب وفيه تقف الأبقارجنباً إلى جنب في مرابط ، تدخل الأبقاروتقف كل بقرة في مربط وتحلب وتخرج من الأمام حيث يفتح الباب ، تصميم هذه المحالب غيرمكلف وتحتاج إلى عمل قليل ، ومساوئه هو بمستوى الأرض وضرورة إنحناء الحلاب لإجراء الحلب.
وقوف الحيوانات يكون على شكل أزواج حيث ترتيب المرابط وبينهما وحدة حلب ومعلف لكل زوج من الأبقار، يكون عدد المرابط في هذا الحلب 4 مرابط ويفضل أن يكون العدد أكبرمن ذلك ليكون اقتصادياً أكثر.
يمكن تغيير تصميم المحلب بجعله على صفين يميناً ويساراً وبينهما ممرفي الوسط ويكون دخول الأبقارمن الوسط وهذا يقلل من مساحة حركة الحلاب ويكون وقوف الأبقار ذيلاً لذيل (Tail to tail) يستطيع الحلاب حلب 15 - 20 بقرة في الساعة بوحدتي حلب .

شكل (9 - 17) نظام حلب تقف فيه الأبقار جنباً إلى جنب

2.المحالب ذات أواني الحليب : Can milking or buckets

تتكون هذه الأنواع من أنابيب محكمة القفل وذات ضغط تخلخلي متغيرمرتبطة بمضخة تدار كهربائياً ، وتنقل الأواني على عربات ذات أربعة عجلات ، يتصل الإناء بالأنابيب التي توضع على الأرض بالقرب من الحيوانات . كفاءة هذه المحالب ضعف كفاءة الحلب اليدوي حيث يمكن للحلاب الواحد حلب 15 بقرة عند توفر2 - 3 وحدات حلب . ينفع هذا النوع من المحالب المربين الذين يمتلكون أعداد قليلة من الأبقار حيث تكون كلفته منخفضة .

شكل (9 - 18) المحلب ذو أواني الحليب

3. **المحالب ذات الأنابيب الناقلة : Transfer pipes milking parlors**

تستخدم هذه المحالب للأبقارعالية الإدرار، حيث توزع الأنابيب الناقلة داخل المحلب وتركب عليها الأجهزة بسهولة ، يلائم هذا النوع حلب 80 - 90 بقرة حيث تكون كفاءة الحلاب حوالي 24 بقرة في الساعة عند توفير2 - 3 وحدات حلب ، يمرالحليب إلى خزان الحلب عبر أنابيب شفافة يمكن رؤية إنسيابية الحليب فيها .

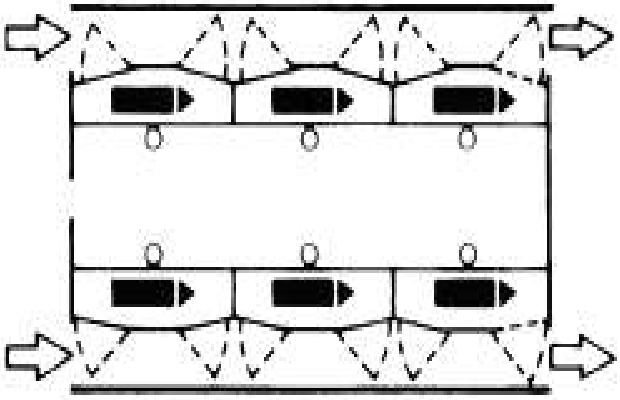
شكل (9 - 19) محلب ميكانيكي تقف فيه الأبقار ذيل لذيل

4.**المحالب الذي تقف فيه الحيوانات بشكل ترادفي : Tandem parlors**

في هذا النوع من المحالب تقف الأبقارالواحدة خلف الأخرى (رأس لذيل) وعلى جانبي المحلب وفي الوسط ممرللحلاب ، تختلف هذه المحالب عن السابق كون الممرأدنى من مكان وقوف الأبقار (حوالي 85 سم) ولذلك يتيح حرية ومرونة أكبر للحلاب من المحالب السابقة حيث يستطيع رؤية ضرع البقرة بسهولة ، أما مساوءه فهي :

1. أكثر كلفة من المحالب السابقة .

2. المسافة بين مربط وأخرطويلة تصل إلى 2.40 م بحيث يكون أقصى عدد للأبقارعلى كل جانب من جوانب المحلب 3- 4 بقرات فقط ليستطيع الحلاب السيطرة عليها . كفاءة الحلاب في هذه المحالب 15 - 20 بقرة في الساعة .



شكل (9 - 20) محلب تقف فيه الأبقار بشكل ترادفي

5.**المحالب التي تقف فيها الأبقار بشكل زاوية : Herringbones parlors**

يكون ترتيب هذه المحالب على شكل العمود الفقري للسمكة حيث تقف الأبقارجنباً إلى جنباً بزاوية قدرها (30 درجة) وذيلها يكون بإتجاه الممرالوسطي الذي يقف فيه الحلاب ، تغلق المرابط بعد دخول الأبقارواحدة بعد الأخرى في منطقة الممروقد يكون فيه مكان لوضع العلف المركزأمام الأبقارأو بدون ذلك ، في هذا النظام يكون خروج الأبقار قريبة من بعض أكثر من الأنظمة السابقة ومكان عمل الحلاب منخفض يسمح له رؤية ضرع البقرة بسهولة وإنه يستطيع التعامل مع أربع وحدات حلب ويمكن تقسيم الأبقارعلى مجاميع حسب إنتاجها لتسهيل عملية الحلب وتلافي التأخير.

شكل (9 - 21) محلب ميكانيكي تقف فيه الأبقارعلى شكل زاوية

من ميزات هذا النظام من المحالب :

1. زيادة كفاءة الحلابة بمقدار30 % عن الأنواع السابقة حيث يستطيع الحلاب الماهرالتعامل مع 8 وحدات حلب بسهولة .

2. إنخفاض تكاليف إنشاءه كون المبنى بسيط نسبياً .

3. يمكن لشخص واحد من التعامل مع عدد كبيرمن الأبقار.

أما مساوئه فهي :

1. يجب أن تكون الأبقارمتقاربة في الإنتاج لتجنب تأخير الوجبات أثناء الحلب وتقليل إحتمال الإصابة بمرض إلتهاب الضرع بسبب عدم تزامن إنتهاء خروج الحليب لكل الأبقار.

2. صعوبة تشخيص الأبقار، لذلك يعمد أحيانا إلى وضع علامات ملونة في الذيل لمعرفتها بسهولة . يمكن أن يكون هذا النظام ملائم في العراق .

6. المحالب الدائرية الدوارة : Rotary milking parlors

وهي من المحالب الحديثة وتكون دائرية الشكل وبنفس الوقت فإن المحلب يدوربواسطة مكائن تجعله متحركاً إما بإستمرارأو بحركة متقطعة ، يخصص مكان لكل بقرة وأما أنه يكون فيه مربط بسيط أو بوابة تغلق عند وقوف البقرة ، يمكن أن تقف الأبقارالواحدة تلوالأخرى (رأس ، الذيل) أو تقف بزاوية مع بعضها أو تقف جنباً إلى جنب ومكان وقوف الحلاب ثابت لاينتقل بين الأبقار، أما داخل الدائرة أو خارجها تعمل هذه المحالب بنظام دقيق وبدوران محسوب بحيث أن البقرة تكون قد أنهت الحلب عند الوصول إلى بوابة الخروج من المحلب وممكن ان يقف شخصين على المحلب أحدهما لوضع كؤوس الحلمات (الأكواب) في الضرع والأخرلرفعها بعد نهاية الحلب أو يكون عاملان في مكان دخول الأبقارأحدهما لغسل الضرع وتنشيفه والأخر لوضع الكؤوس (الأقماع) . كفاءة الحلاب الواحدة 50 بقرة في الساعة . يمتازهذا المحلب بكفاءاته العالية وتوفيرالأيدي العاملة وخفض الوقت اللازمة للحلب حيث يستطيع حلب ما بين 800 - 1600 بقرة .

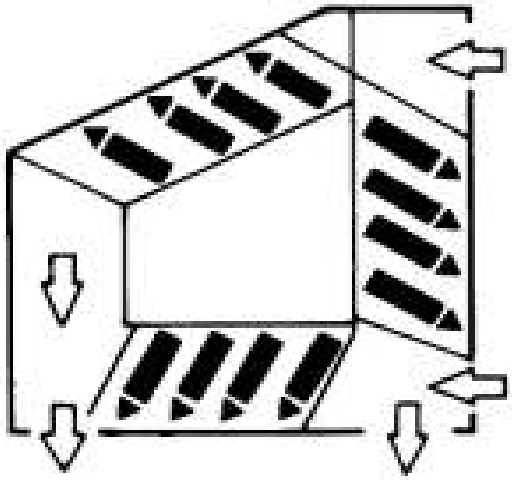
شكل (9 - 22) محلب دائري تقف الأبقار فيه جنباً الى جنب

شكل (9 - 23) محلب دائري تقف الأبقار فيه بزاوية

7.المحالب المضلعة : Polygons parlor

وهي من المحالب الحديثة والتي تكون فيها العمليات الألية أكبرمن المحالب السابقة ، تصميم هذه المحالب على شكل مضلع بأربعة جوانب كل جانب يتسع لستة أبقار، تشمل هذه المحالب على بوابات وأغطية حاويات العلف الآلية لتسهيل دخول وخروج الأبقار، عند فتح باب الدخول فإن حاويات العلف جميعها تكون مغلقة ماعدا الأخيرة حيث تذهب إليها البقرة الأولى وعند دخولها

تدفع مفتاح يساعد على فتح حاوية العلف الثانية وعند دخول الثانية تدفع مفتاح يساعد على فتح الحاوية الثالثة وهكذا حتى الأخيرة حيث تدفع مفتاح يغلق باب الدخول ، عند إنتهاء الحلب فإن أغطية الحاويات تنزل وتفتح بوابة الخروج وعند خروج أخر بقرة تغلق بوابة الخروج وتفتح بوابة الدخول مما يسمح بدخول وجبة جديدة من الأبقار. وما على العامل إلا التأكد من غسل وتنشيف الضرع ثم وضع كؤوس الحلب ، يمكن أن يدارالمحلب بعامل واحد أويضاف عامل أخرفي المحالب التي تشمل 24 مربطاً . يحتوي المحلب على آلة لمراقبة الحلب حيث أن الآلة تصدرأصوات كثيرة تدل على إنهاء الحلب وتفصل أتوماتيكياً .



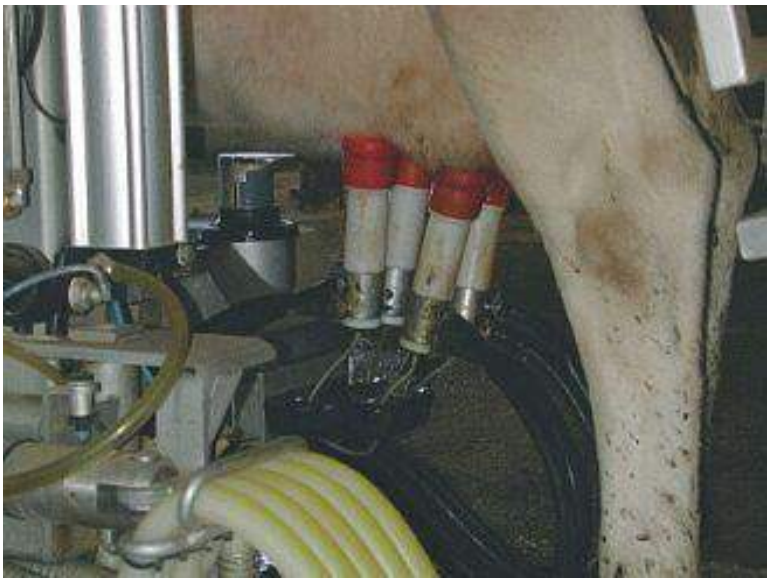
شكل (9 - 24) المحلب المضلع

8. ماكنة الحلب الألي : Robotic milking machine

تطورت عملية حلب الأبقار وعلم صناعة الألبان ليدخل الى مرحلة ماكنة الحلب الألي وهو عبارة عن ماكنة حلب أوتوماتيكية تحتوي على أذرع ومساند قوية مثبتة قرب رصيف الحلب في المحلب بإنتظار قدوم البقرة وعن طريق هذه الأذرع فهي تقوم بعملية تدليك ضرع البقرة (التحنين) ثم ترتفع الأذرع لتغسل الحلمات قبل الحلب وتقوم بعدها عن طريق متحسسات تعمل بالليزر بالبحث عن الحلمات وتركيب الكؤوس لبدء عملية الحلب وفي هذا النظام تكون العملية سهلة وهادئة وبدون تسرع ولاتحتاج لحلاب أوعمال وكل ذلك بدون أي تدخل المشرفين في عملية الحلب . يعمل الجهاز بمتحسسات ليزرية إذ يقوم بفحص وتدقيق نوعية الحليب عن طريق جهاز تحليل الأطياف (Spectrophotometer) . يرتبط المحلب الآلي بجهازكومبيوتر وجهازمراقبة (Monitor) وموجودة في غرفة السيطرة والمراقبة ويمكن من خلالها مراقبة دخول الأبقاروعملية الحلب وإنتهائه . تزود الأبقار ببطاقة ألكترونية تعريفية مدون عليها كافة البيانات التي تخص كمية إنتاج الحليب والتغذية وما الى ذلك .

شكل (9 - 25) غرفة مراقبة المحلب الآلي يتم تغذية الأبقاربالكومبيوتر قبل دخولها المحلب

شكل(9 - 26) التركيب الميكانيكي ووحدة الأشعة الليزرية حيث تقوم بتثبيت كؤوس الحلمات على حلمات الأرباع الأمامية ثم الخلفية



شكل (9 - 27) تثبيت كؤوس الحلمات وبدأ عملية الحلب

الحليب الصحي - إنتاجه والمحافظة عليه :

يعد الحليب من المواد القابلة للتغييربسرعة كونه وسطا ملائم لنمو الأحياء المجهرية ، لذلك فإن إنتاج الحليب الصحي عالي النوعية يجب أن تأخذ بالإعتباركل الطرائق والعمليات الممكنة لضمان السلامة إبتداءاً من صحة البقرة ولحين تسويقه للمستهلك مروراً بكل العمليات التي يمربها المنتج لأن الوعي الصحي والثقافي زاد من الطلب على الحليب الجيد .

من ميزات الحليب الصحي ما يلي :

1. نظيف خال من الأوساخ ويجب أن يكون محتواه من البكتريا منخفضاً .
2. خالً من مسببات الأمراض .
3. طعمه جيد ومقبول .

وللحصول على حليب صحي صالح للإستهلاك يجب التأكد مما يلي :

1. **صحة الأبقار :** المعروف أن الحليب هو مصفاة لما في دم الحيوان فإذا كان الحيوان مصاباً بالمرض فإنه وبكل تأكيد ستكون مسببات المرض في حليب ذلك الحيوان لاسيما الأمراض المشتركة بين الأنسان والحيوان كالسل والأجهاض الساري ، وإلتهاب الضرع يعد من الأمراض التي تجعل الحليب غير صالح للإستهلاك .

2. **إستخدام أواني نظيفة ومعقمة :**

يجب أن تكون أواني الحلب وأدوات المحلب كلها نظيفة ومعقمة وغير قابلة للصدأ ويجب أن تجري عمليه الغسل والتعقيم عقب كل وجبة حلابة .

3. نظافة الأبقار : لاسيما الضرع ومن ثم الحيوان ، لذلك يجب قص الشعرالزائد وتنظيف الجلد بالفرشاة كلما إستوجب ذلك .

4. **نظافة العمال والحلابين :** مع ضمان سلامتهم من الأمراض وإرتدائهم الملابس النظيفة البيضاء مع توفيرالماء الدافي ومساحيق الغسل بإستمراروتابعة ذلك .

5. عملية الحلب : إن نظافة أدوات الحلب وخاصة الكؤوس يمكن أن يؤدي إلى حليب نظيف كما إن غسل الضرع بالماء الدافيء وتعقيم الحلمات من الأمورالضرورية ، كما يجب فحص الحليب قبل الحلب للتأكد من خلوه من أي عارض كالتجبن أو وجود الدم وما إلى ذلك .

6. نقل الحليب إلى الخزان وتبريده :

يعتمد تبريد الحليب وخزنه على الكميات المنتجة من حقول تربية الأبقار ففي الحقول الصغيرة ذات الإنتاج الواطئ فإنه يمكن نقل الحليب مباشرة إلى المصانع أو الجهة التي تستلمه ، أما في المزارع الكبيرة ذات الإنتاج العالي فإنه يجب أن يحفظ الحليب في خزان قريبا من المحلب ويخلط حليب المساء والصباح على أن يبرد إلى حوالي 5ْم بفترة لاتتجاوزساعتين كي نضمن بقاءه سليماً ويجب ملاحظة تقليب الحليب لتجانسه بإستمرارللتخلص من الروائح غيرالمرغوبة اذا كانت موجودة .

يجب أن يقع خزان الحليب في مكان قريب من المحلب ليسهل الوصول إليه كما يجب أن تكون الأنابيب الناقلة للحليب قصيرة ومستقيمة ، أما خزان الحليب فيجب أن يكون مصنوع من الحديد الذي لايصدأ ويتكون من جدارين بينهما فراغ لضمان المحافظة على الحليب بارداً لأطول مدة ممكنة ، يجب أن يثبت على الخزان محراركي تقرأ الحرارة بإستمرار.

الحليب الذي لايصلح للتصنيع :

1. الحليب الذي يبقى فترة طويلة في الحظائر (الحليب القديم) .
2. الحليب المأخوذ قبل ولادة البقرة لمدة قصيرة .
3. الحليب المأخوذ بعد الولادة مباشرة ولغاية 8 أيام (اللبأ) .
4. حليب الأبقارالمعالجة بالمضادات الحيوية .
5. الحليب المتخثر.
6. الحليب المجمد .
7. الحليب الحامض الطعم .

8. الحليب المرالمذاق .

9. الحليب المخلوط بالماء .

10. الحليب غير النظيف .

أما العيوب التي تظهر في الحليب نتيجة لبعض الإهمال وسوء الإدارة يمكن أن يعالج بمعالجة أسباب تلك العيوب وهي كما يأتي :

1. **الحليب ذو الرائحة الكريهة :**

والتي تسببها الحظائرغيرالصحية أو ترك الحليب لمدة طويلة مما يترك المجال للبكتريا للتكاثر وللوقاية من الحالة يجب تنظيف الحظائروعدم ترك الحلب مدة طويلة في مكان رطب دون حفظه بارداً .

2. **الحليب سريع التخمر :**

والذي سببه الحظائرغيرالصحية ، المكان ملوث ببيوض ويرقات تسبب الأمراض ، الوقاية من ذلك تنظيف الحظائر وتهويتها وتعقيمها بإستمرار.

3. **الحليب الملوث بالبكتريا :**

والذي له لون الحليب الطبيعي وطعمه نفسه والذي سببه مرض البقرة أومرض الحلاب . الوقاية تتم بفحص ومعالجة الأبقار بإستمراروعالجة الحلاب .

4. **الحليب الذي يحمل رائحة الحظائر :**

سببه بقاء الحلب مدة طويلة في الحظائروللوقاية من ذلك ينقل الحليب من الحظائر بعد الحلب مباشرة مع تحريك الحليب وتهويته .

5. **حليب يحمل طعم بعض أنواع العلف :**

سببه زيادة المواد العلفية (مثل الملفوف) أوالعلف العفن . الوقاية من ذلك عدم تقديم ذلك العلف أو التقليل منه .

6. **حليب مر المذاق :**

سببه عدم تجفيف الأبقار قبل الولادة أو المصابة بإلتهاب الضرع ، معالجة ذلك بتجفيف الأبقار قبل الولادة وعدم خلط اللبأ مع الحليب .

7. **الحليب لونه أحمر :** سببه الحلمات المصابة أو الضرع المصاب بمرض إلتهاب الضرع ويعالج بعلاج الأبقارومتابعة ذلك بيطرياً . جدير بالذكر إن معامل البان تقوم بفحص نماذج الحليب قبل التصنيع .

الفحوص التي تجري للحليب :

يعتبرالحليب من أكثرالأغذية عرضة للتلف لأنه وسط غذائي ملائم لنشاط الكثيرمن الأحياء المجهرية والتي تنشط فيه بالتالي تؤدي الى تلفه ، لذلك فأن مدة حفظ الحليب تكون قصيرة اذا لم توفرالظروف الخزنية الملائمة لمنع نشاط تلك الأحياء ، وعليه فأن هذه المشكلة دفعت الباحثين والمختصين المهتمين بإنتاج وتصنيع الآلبان الى إيجاد الطرائق الملائمة والكفيلة بحفظه ولحين وصوله الى أماكن تصنيعه . إن الأسباب التي تدعو الى إجراء الفحوص المختبرية للحليب هي كما يأتي :

1. قبول الحليب أو رفضه .
2. تحديد مدى صلاحية الحليب للإستهلاك المباشروالتصنيع .
3. تحديد سعر الحليب .
4. معرفة جودة الحليب والتاكد من عدم خلطه بالماء أو إضافة مواد حافظة اليه أوغيرهذا من الطرائق المتبعة في غش الحليب .

ومن الفحوص التي تجري على الحليب قبل إستهلاكه مباشرة أو إدخاله للتصنيع هي :

1. الفحوص الحسية .
2. الفحوص الفيزياوية والفيزيوكيميائية .
3. الفحوص الكيمياوية .
4. الفحوص البكتريولوجية .

وفيما يلي شرح مبسط لكل طريقة ...

1. الفحوص الحسية :

هي أول الفحوص التي تجري على الحليب الخام بمجرد وصوله الى مراكزالإنتاج والغرض منها الكشف عن الصفات العامة للحليب ومعرفة مدى اللإتمام والعناية بإنتاجه ونقله وتشمل هذه الفحوص إختبارالطعم والرائحة واللون واللزوجة .

2. الفحوص الفيزياوية :

وهي الخواص الفيزياوية والفيزيوكيميائية وهي محصلة وظائف مكوناته لذا نجد أن هذه الخواص تتوقف على التركيب الكيمياوي للحليب وترجع أهمية هذه الخواص الى :

أ. إعطاء فكرة عما يحتويه الحليب من مواد صلبة وكذلك مدى ملائمته للتصنيع وقدرته على الإحتفاظ بخواصه .

ب. إعطاء فكرة عن غش الحليب وتقديرنسبة الغش فيه بصورة تقريبية ، وتجري الفحوص لإختبارمجموعة من هذه الخواص عند إستلام الحليب ولذا تسمى هذه المجموعة بإختبارات

الأستلام ومنها إختبار الوزن النوعي والحموضة والتجبن بالغليان وبالكحول وتقديرpH الحليب .
أما المجموعة الأخرى من الفحوص فيتم إجراؤها للكشف عن غش الحليب .

3. الفحوص الكيمياوية :

إن تقدير أي مركب كيمياوي في الحليب يعتبر إختباراً كيمياويا وأكثرالإختبارات الكيمياوية لتقدير سعر الحليب ، إختبارنسبة الدهن والمادة الصلبة الأدهنية والحموضة .

4. الفحوص البكتريولوجية :

ومن أهم الإختبارات البكتيولوجية ، إختبارالمثلين الأزرق والرايزوزازين والعدد الكلي للبكتريا في الحليب وغيرها من الإختبارات البكتريولوجية الأخرى.

تنظيف أواني ومعدات الحلب : Milking machine cleaning

تعتبرأواني ومعدات الحلب المكان الأكثرإحتمالاً لتلوث الحليب بعد خروجه من ضرع البقرة فالتنظيف والتعقيم الصحيح الى الآلات الحلب والأنابيب وخزانات الحليب من وسائل الحصول على الحليب الجيد النوعية ، عند إستخدام الآلات ذات الإناء (سطل) Bucket machine فيفضل التنظيف اليدوي ، أما في المحالب ذوات الأنابيب فأنها تنظف في مكانها دون فتح إلا عند الحاجة وهناك طريقتان للتنظيف هما التنظيف الدوراني Circulation cleaning والتنظيف بإستخدام الماء المغلي الذي يحتوي على حامض Acidified - boiling - water .

التنظيف الدوراني : Circulation cleaning

تستخدم المواد الكيمياوية في هذا التنظيف بالإضافة للماء :

أولاً : يستخدم الماء البارد لمنع تكتل حبيبات الحليب بالحرارة على جدران الأنابيب ثم يمررخليط تنظيف ومطهرحار، بعدها تغسل بالماء البارد ، يستخدم حوالي 10 - 14 لتراً من محلول التنظيف لكل وحدة ، درجة حرارة الماء 85 مْ ، والغسل النهائي بالماء البارد مع هايبوكلورات الصوديوم لزيادة الوقاية .

ثانياً : إستخدام الماء المغلي مع الحامض :

تستخدم حوالي 16 لترمن الماء المغلي مباشرة إلى الأنابيب ثم إخراجها. تستمرالعملية حوالي 5 دقائق ، خلال أول 3 دقائق يخلط لتر واحد من حامض النتريك المخفف أو حامض السلفونيك Selphonic acid المخفف بالماء للتأثيرعلى الأملاح المتجمعة وليس للتطهير. كلتا العمليتان تؤديان الغرض المطلوب ولايوجد تفضيل بين الأثنين ومع التنظيف يجب فحص الأجزاء المطاطية بإستمرار للتأكد من سلامتها .

الفصل السادس

تربية العجلات ورعايتها

تحتاج مشاريع تربية الأبقار إلى إحتياطي مستمرمن الحيوانات البديلة لتحل محل الأبقار التي تستبعد من القطيع سواء كان هذا الإستبعاد طبيعي أو إضطراري وأفضل ما يمد حقول تربية الأبقارمن العجلات هي المشاريع نفسها (أي من داخل القطيع) ، لأن صاحب المشروع يكون أعرف بحيواناته لاسيما إذا كان من ذوي الخبرة والإختصاص ولديه الرغبة الدائمة في تطوير قطيعه نحو الأفضل .

إن الإعتماد على العجلات من داخل القطيع له مزايا وخصوصيات أفضل من الحيوانات التي تضاف من خارج القطيع ، إن مساويء إضافة عجلات من خارج القطيع يمكن حصرها بما يأتي :

1. إن العجلات المشتراة من خارج القطيع تكون غيرمعلومة النسب ولاتتوفرعنها معلومات كافية عن قدرتها الإنتاجية .
2. إن العجلات التي تباع في الأسواق تكون على الأغلب من العجلات المستبعدة من القطعان لأسباب يعرفها البائع ، لذلك تكون على الأغلب منخفضة الإنتاج أو متوسطة إلا إذا كانت المشاريع مخصصة أساساً لتربية العجلات وبيعها أو أحياناً هناك تصفية لمشروع معين فهنا الحال يكون مختلف .
3. إن تكاليف شراء العجلات أكثرمن تكلفة تربيتها في الغالب .
4. عند شراء العجلات من الأسواق فأن إحتمالية إدخال الأمراض إلى القطيع واردة جداً .

الأبقار قبل الولادة : Cattle before calving or parturition

إن مشاريع تربية الأبقارالناجحة يجب أن تمتلك سجلات منتظمة ودقيقة تسجل فيها كل الفعاليات اليومية في القطيع ومنها سجلات التلقيح والولادة والتي من خلالها يمكن تحديد موعد الولادة المنتظرة للأبقاروحسب التلقيح المخصب للبقرة . عند التأكد من حمل البقرة يثبت اليوم المنتظرللولادة وذلك بإضافة تسعة أشهروعشرة أيام (280 يوما) إلى يوم التلقيح وعند إقتراب الموعد يجب أن تعزل البقرة قبل مدة مناسبة من تأريخ الولادة (10 - 14 يوما) حيث توضع في المكان المخصص للولادة وتراقب بأستمرار. شكل (6 - 1) يوضح منظر أمامي لبقرة حامل وهي إحدى علامات قبل الولادة اذ تكون البطن متضخمة وهابطة . كما يبين شكل (6 - 2) إحدى علامات قبل الولادة - تضخم الضرع وإمتلأه بالحليب والأوردة اللبنية للضرع بارزة .

شكل (6 - 1) منظرأمامي لبقرة حامل - إحدى علامات قبل الولادة
تكون البطن متضخمة وهابطة

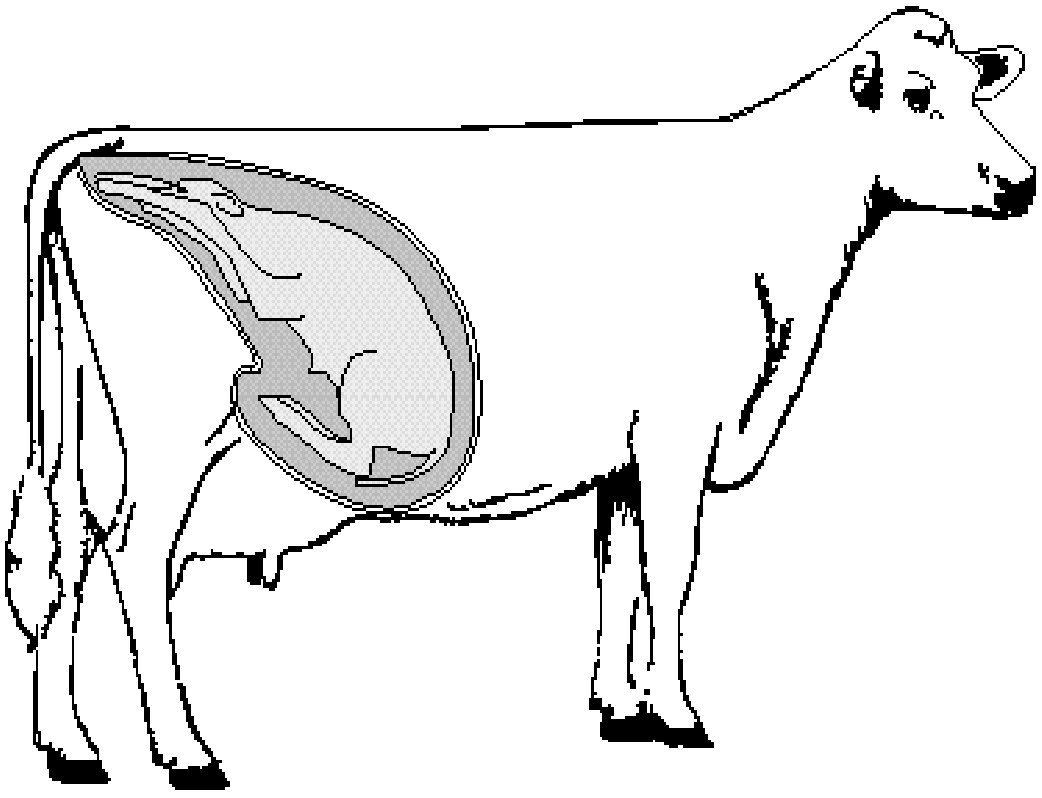
شكل (6 - 2) إحدى علامات قبل الولادة - تضخم الضرع وامتلأه بالحليب
والأوردة اللبنية للضرع بارزة

رعاية المواليد عند الولادة : New born Caring

عند إقتراب موعد الولادة تكون البقرة في حالة مضطربة وتكثر من الصياح (الخوار) وتفقد الشهية للأكل وترتفع درجة حرارة جسمها ، ويلاحظ هبوط البطن مع تقعرمنطقة أعلى الذيل على جانبي العمود الفقري بالإضافة لتضخم الضرع وإحمراره وخروج السوائل من فتحة الحيا.

تبدأ عملية الولادة بخروج مقدمة الأظلاف للأطراف الأمامية ، بعدها تظهرمقدمة رأس المولود وتستمرالعملية طبيعية لحين خروج المولد بكامله . شكل (6 - 3) يمثل الوضع الطبيعي لجسم المولود في رحم البقرة قبل بدء الولادة .

يجب هنا التأكد من قطع الحبل السري وإذا لم يقطع فيجب قطعه بطول 10 سم عن البطن وربطه ومن ثم إزالة المواد المخاطية والأغشية الجنينية من حول المنخرين لتسهيل عملية التنفس ، وإذا تأخرالتنفس فيمكن تدليك منطقة الصدرمن الجانبين وعند بدء عملية التنفس يلاحظ أحياناً سعال الحيوان ، وهنا يجب وضعه في منطقة مائلة ورأسه للأسفل لخروج السوائل الجنينية التي قد تكون قد دخلت إلى الرئتين أو حمل الحيوان من الأرجل الخلفية ورأسه للأسفل لتسهيل عملية خروج السوائل . وإذا تأخرالتنفس فيمكن سكب الماء البارد على رأس الحيوان لتنبيهه وإسراع عملية التنفس ، أما إذا حدث ولم يستطع الحيوان من التنفس بعد كل تلك العمليات فيستخدم التنفس الإصطناعي لأنقاذه من الموت .



شكل (6 - 3) لوضع الطبيعي لجسم المولود في رحم البقرة قبل بدء الولادة

يكون المولود شديد التأثر بالتيارات الهوائية والبرودة ، لأن جسمه لازال رطباً وحاراً وأن عملية التنظيم الحراري للجسم لم تعمل بعد ، لذلك يجب المحافظة عليه من تلك العوامل ووضعه في مكان دافيء وبعيد عن التيارات الهوائية . يجب على المشرف على عملية الولادة القيام بتعقيم الحبل السري (شكل 6 - 4) بإستخدام أي مادة معقمة (كبريتات النحاس ، أو صبغة اليود 20 % أو أي مادة أخرى) ولعدة أيام لمنع التلوث . يكون وزن المولود بين7 - 10 % من وزن الأم . بعد الولادة بساعة تبدأ العجول السليمة بالوقوف والبحث عن ضرع أمها ، لذلك يجب غسل الضرع وتنظيفه من السوائل والدم الذي أصابه من الولادة ومساعدة العجل على الرضاعة .

شكل (6 - 4) عملية قص وتعقيم الحبل السري للمولود

إذا كانت الولادة طبيعية فإن الأم ستقبل على مولودها وتبدأ بتنظيفه من السوائل (شكل 6 - 5) وهذه العملية تساعد على تنشيط المولود وتحفيزه على الوقوف والرضاعة ، وفي أحياناً أخرى ترفض الأم قبول وليدها لاسيما عند الولادة الأولى وهنا تحدث مشكلة للمربي لاسيما عند الفلاحين والمزارعين الذين يمتلكون أعداد محدودة من الأبقار ، وهذا يترتب عليه توفيرغذاء الحيوان بأي طريقة ، أما في الحقول الكبيرة فأن المشكلة تكون سهلة ، لوجود أبقارأخرى يمكن الحصول منها على اللبأ أو الحليب بسهولة . وقد تتطلب عملية الولادة تدخل المشرفين لمساعدة المولود على التنفس في حال عدم قدرته على التنفس طبيعياً . (شكل 6 - 6).

شكل (6 - 5) المولود حال ولادته مباشرة - لاحظ السوائل الجنينية على جسمه وقيام البقرة بلعقه وتنظيفه

شكل (6 - 6) تدخل المشرفين لمساعدة المولود على التنفس في حال عدم قدرته على التنفس طبيعياً

رضاعة العجول على اللبأ : Colostrums

اللبأ (السرسوب) : وهو عبارة عن الحليب الذي يتشكل في الضرع عند إقتراب موعد الولادة وبعدها بمدة قصيرة لاتتجاوز3 - 5 أيام وله خصائص تختلف كثيراً عن الحليب الطبيعي ومن هذه الخصائص :

1. إحتواؤه على نسبة عالية من المواد الصلبة الكلية قد تصل إلى 27% عكس الحليب الطبيعي الذي لا تتجاوزفيه نسبة المواد الصلبة الكلية عن 13 % .
2. إحتواؤه على خمسة أضعاف من البروتين (الألبومين - الكلوبيولين) مقارنة بما موجود في الحليب الطبيعي .
3. إحتواؤه على خمسة أضعاف من فيتامين A وثلاثة أضعاف من فيتامين D مقارنة بما موجود بالحليب الطبيعي .
4. إحتواؤه على نسبة أقل من سكرالحليب مقارنة بما موجود في الحليب الطبيعي .
5. إحتواؤه على نسبة عالية من المعادن وخاصة الكالسيوم والفسفور.
6. إحتواؤه على نسبة عالية من الدهون .
7. طعمه أقل حلاوة من الحليب (لإنخفاض نسبة اللاكتوز) ولونه أبيض مائل للإصفرار.
8. يحتوي على الرايبوفلافين والكولين والثيامين .
9. مادة ملينة ومنبهة للجهازالهضمي .

جدول (6 - 1) الفرق بين تركيب الحليب واللبأ في اليوم الأول بعد الولادة مباشرة

المادة	اللبأ %	الحليب %
ماء	75.43	87.5
دهن	5.4	3.8
بروتين كلي	15.08	3.3
سكر الحليب	3.31	4.7
عناصر معدنية	1.30	0.7

Kopecky ،1977.

جدول (6 - 2) مقارنة بين مكونات اللبأ والحليب

المكونات	اللبأ	الحليب
دهن (%)	3.0	3.15
بروتين كلي (%)	14.3	3.25
مكونات البروتين : كازين (%) البومين (%) البومين مصل الدم (%) كلوبيولين المناعة (%)	 5.2 1.5 0.13 5.5	 2.6 0.47 0.04 0.09
لاكتوز (%)	3.10	4.6
رماد (%)	0.97	0.75
فيتامين A (ميكرو غرام / غرام دهن)	42.0	8.0
فيتامين D (ميكرو غرام / غرام دهن)	0.9	0.6
فيتامين E (ميكرو غرام / غرام دهن)	100	20

العطاروغريب ،1986.

من الضروري أن يتغذى المولود بعد ولادته مباشرة على اللبأ حيث انه إذا كانت الولادة طبيعية ، فأن المولود بعد حوالي ساعة يبدأ بالبحث عن ضرع أمه وإذا لم يستطيع الوصول فيجب إرشاده إليه ، أما في الحقول الكبيرة فتتبع طريقة الرضاعة الإصطناعية عن طريقة حلب الأم ووضع اللبأ في وعاء يحتوي على حلمة مطاطية توضع في فم المولود وبعدها يتعود على الرضاعة. يوفر اللبأ فوائد مهمة جداً للمولود في الساعات الآتية من ولادته ، بسبب خصائصه التي ذكرت سابقاً (جدول 6 - 1) و(6 - 2) ومن أهم تلك الفوائد :

1. يحتوي اللبأ على مواد سهلة الهضم بالإضافة إلى أنه يكسب المولود المناعة ضد كثير من الأمراض لإحتواءه على الكلوبيولينات بنسبة عالية ، لذلك يجب إعطاء المولود أكبركمية منه في الساعات الأولى بعد ولادته .

2. يعد منبهاً للجهاز الهضمي ويساعد المولود على التخلص من البقايا الموجودة فيه من الغذاء في المرحلة الجنينية والتي تسمى (العق Mecontum) وهذه تكون سميكة القوام وذات لون أخضرغامق .

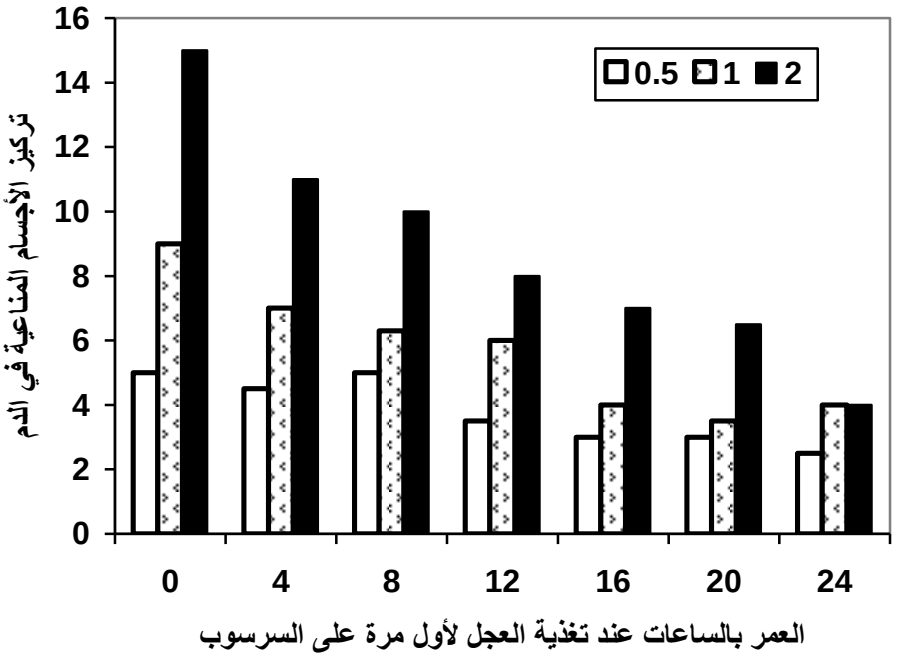
3. إن إنخفاض نسبة السكر في اللبأ تقلل من إصابتها بالإسهال لكون المواليد الحديثة غير قادرة على هضم الكاربوهيدرت بصورة جيدة في بداية حياتها . في الحقول الصغيرة أوعند الفلاحين والمزارعين يفضل ترك المولود مع امه في الأيام الأولى ليرضع بحريته ويأخذ كفايته من اللبأ ، أما في الحقول الكبيرة فيرضع المولود إصطناعياً ثلاث مرات على الأقل يومياً وبالكمية التي يتناولها حتى الشبع أو تحسب الكمية على أساس 10 % من الوزن الحي للمولود . وإذا لم يتوفر اللبأ من الأم فيجب الحصول عليه من بقرة أخرى ، وإذا تعذرذلك فيمكن تركيب بديل له عن طريق خفق بياض البيض مع ثلثي لترحليب كامل مضاف إليه ثلث لترمن الماء المعقم مع قليل من زيت الخروع ثم يعطى للمولود ، إن فائدة بياض البيض هو بديلاً عن الكلوبيولين الموجود في اللبأ ، لأن الألبومين الموجود في البياض له فعل مضاد للأحياء المجهرية التي يمكن أن تصيب الجهاز الهضمي للمولود .

إن سبب أهمية تناول المولود اللبأ (شكل 6 - 7) خلال 24 ساعة الأولى من عمره ، لكونه يحتوي على نسبة عالية من البروتين لاسيما الكلوبيولين (كاما- كلوبيولين) الذي يحتوي على الأجسام المضادة وإن الجهازالهضمي للمولود يستطيع إمتصاص الكاما - كلوبيولين في اليوم الاول من حياته وبالتالي إمتصاص الاجسام المضادة وإذا تأخربعد اليوم الأول فإن إنزيمات الأمعاء الدقيقة تحلل الكلوبيولين الى حوامض أمينية وبالتالي يفقد الاستفادة من تلك الخاصية للبأ .

شكل (6 - 7) تناول المواليد الحديثة للبأ (السرسوب) سواء كانت رضاعة طبيعية أو إصطناعية

وفي الحقول الكبيرة وعند توفر كميات من اللبأ زائدة عن الحاجة فيمكن تجميدها وإستخدامها في الحالات الضرورية على أن لا تزيد فترة التجميد عن ثلاثة أشهر، وإذا لم يتمكن المربي من توفيراللبأ من كل الوسائل السابقة وعند موت الأم الوالدة فيمكن المحافظة على المواليد وتربيتها تربية طبيعية بإعطاءها جرعات عالية من المضادات الحيوية (Antibiotics) حيث تبين في إحدى التجارب إن إعطاء 250 ملغرام من كلوروتتراسكيلين لمدة 5 أيام بعد الولادة ثم تخفيضها إلى 125 ملغرام يومياً فأن نسبة النفوق لاتزيد عن 3 % ، في حين نفقت جميع العجول التي حرمت من اللبأ والمضادات الحيوية ، بينما كانت نسبة الهلاكات في المجموعة التي أعطيت اللبأ 10 %. أشارت نتائج الدراسات الى أهمية إعطاء اللبأ في الساعة الأولى من ولادة المولود وبكمية 2 كغم مقارنة مع 0.5 كغم أو1 كغم باليوم مقارنة بتغذيته بعد 4 أو 8 أو 12 أو 16 أو 20 أو 24

ساعة بعد الولادة ، إذ إنخفضت تراكيز الأجسام المناعية في الدم حسب الشكل (6 - 8) بتأخر إعطاء اللبأ بعد الولادة .



شكل (6 - 8) تأثيرتغذية العجول على اللبأ بكميات 0.5 ,2.0,1.0 لتروبأوقات مختلفة

طرائق رضاعة المواليد : New born suckling methods

بعد إنتهاء مدة رضاعة اللبأ التي تكون بين 3 - 5 أيام يكون العجل قد إنتقل إلى التغذية على الحليب الكامل (Whole milk) (Normal milk) والذي يحصل عليه إما من الأم نفسها أو من أبقارأخرى وتتم هذه بطريقتين :

1. الرضاعة الطبيعية .
2. الرضاعة الإصطناعية .

الرضاعة الطبيعية : Natural suckling

وهي الطريقة التقليدية التي خلق الله سبحانه وتعالى عليها أغلب مواليد الحيوانات اللبونة والتي تأخذ حليب امها مباشرة عن طريق وضع حلمة الضرع بفمها وبطريقة تخلخل الضغط وحصرالحليب داخل الحلمة بوساطة الشفتين يخرج إلى فم المولود وهكذا بتكرارالعملية يستمر جريان الحليب (شكل 6 - 9 و6 - 10) . تتبع هذه الطريقة عند الفلاحين والمزارعين وفي الحيوانات المحلية خاصة التي لاتعطي حليبها إلا بوجود المولود بجنبها وتسمى (التحنين) أو تدليك الضرع وغسله بالماء وتنشيفه ليتحفزعلى إدرارالحليب (تحفيزإصطناعي) وتشجيع البقرة على الأدراروهي الصفة البرية للحيوان والتي لازالت ملازمة للأبقارالمحلية بسبب عدم إجراء التحسين الوراثي والإنتخاب عليها ، بينما تكاد تكون هذه الصفة معدومة عند الأبقارالأجنبية المتخصصة بإنتاج الحليب. من محاسن هذه الطريقة أن المولود يرضع متى يشاء لاسيما إذا كان مع امه بإستمرار ويأخذ كفايته من الحليب وببطئ وعلى مدة طويلة وهذا يؤدي إلى خلطه جيداً مع اللعاب مما يسهل عملية هضمه بصورة أفضل ، وقد تبين من التجارب أن الرضاعة الطبيعية تزيد من معدل إفادة العجل من الحليب مقارنة بالرضاعة الإصطناعية ، أي أن معدل الوزن المتحصل عليه

من الرضاعة الطبيعية أفضل من الوزن المتحصل عليه من الرضاعة الإصطناعية بنفس كمية الحليب المتناولة ، ولاتحتاج الرضاعة الطبيعية إلى أيدي عاملة لإرضاع العجول .

شكل (6 - 9) الرضاعة الطبيعية للمواليد الحديثة الولادة

شكل (6 - 10) الرضاعة الطبيعية - يضع المولود حلمة الضرع بفمه وبطريقة تخلخل الضغط وحصر الحليب داخل الحلمة بوساطة الشفتين يخرج الحليب لفمه وهكذا بتكرار العملية يستمرجريان الحليب

ومن مساوئ الرضاعة الطبيعية ما يلي :

1. يفضل العجل على الأغلب رضاعة بعض حلمات الضرع دون الأخرى وهذا يؤدي إلى تشوه شكل الضرع وعدم تناسق الحلمات مما يؤثرعلى عملية إجراء الحلب الآلي بعد الرضاعة .
2. من الصعب تقديركمية الحليب المتناولة من العجل وبذلك لايمكن معرفة إنتاج البقرة .

3. إن وجود العجل مع أمه بإستمرارقد يزيد من إمتناع البقرة من إعطاء الحليب عند غيابه بالإضافة إلى أن الأم تبقى في حالة تحفيزمستمر.
4. إحتمال إصابة العجول بالأمراض نتيجة تلوث الضرع والحلمات بالأوساخ .

الرضاعة الإصطناعية : Artificial suckling

وهي عملية إرضاع المواليد إصطناعياً بعيداً عن الأم (الأشكال 6 - 11 و6 - 12 و6 - 13) وأبسطها إستخدام أواني يوضع فيها الحليب ويعود العجل على الشرب منها مباشرة . تستخدم الرضاعة الإصطناعية في حقول تربية الأبقارالكبيرة ، لأن الرضاعة الطبيعية تكون غيرعملية وغيرإقتصادية وإن إستخدام هذه الطريقة يوفركميات من الحليب تزود بها الأسواق لأن أغلب الأبقارالموجودة في هذه الحقول هي أبقارمتخصصة في إنتاج لحليب ، لذلك يكون هناك فائض كبيرمنه .

إن من أهم ميزات وفوائد الرضاعة الإصطناعية ما يلي :
1. يمكن تقديركمية الحليب التي تقدم للعجول حسب الوزن والعمر.
2. يمكن معرفة إنتاج البقرة من الحليب .
3. المحافظة على الحلمات والضرع من التشوه .
4. تجنيب العجول من الأصابة بالأمراض خاصة عند إتباع أساليب النظافة في الرضاعة .
5. تساعد الحلابة على تنشيط الضرع والمحافظة على نظافته نظراً لغسله في كل وجبة حلب .

الشروط الواجب إتباعها في الرضاعة الإصطناعية :
1. أن تكون درجة حرارة الحليب مقارنة لدرجة حرارة حليب الأم (حوالي 38 مْ) .
2. يجب أن تكون الأواني المستعملة نظيفة ومعقمة حتى لا تكون مصدر لتلوث الحليب وإصابة العجول بالأمراض .
3. يجب أن تكون مواعيد الرضاعة ثابتة وبفترات متساوية مرتين أو ثلاثة مرات باليوم .
4. عند تسخين الحليب إلى درجة حرارة عالية أو لفترة طويلة يؤدي إلى فقدانه بعض مكوناته بالإضافة لجعل البروتين صعب التحلل بأنزيم الرنين في المعدة .
5. المحافظة على حموضة الحليب ضمن الحدود المقبولة لأن زيادتها يؤدي إلى حساسية المعدة والأمعاء عند تغذيتها للعجول .
6. تحديد كمية الحليب حسب وزن العجل وتحسب عادة من 8 - 10 % من وزن الحيوان الحي كي لا تصاب بالأضطرابات الهضمية .
7. يمكن إستعمال الحليب المبستر في تغذية العجول ومن خصائصه تقليل الأصابة بالأمراض كما يمكن الأحتفاظ به لعدة أيام إذا لم يتعرض للتلوث .
8. يجب أن يكون الإنتقال إلى نوع أخرمن العلف تدريجياً ولعدة أيام كي لايصاب الحيوان بالإضطراب .

شكل (6 - 11) رضاعة إصطناعية للمولود في الحقول الصغيرة

شكل (6 - 12) رضاعة إصطناعية للعجول - وعاء ذو حلمة واحدة

شكل (6 - 13) رضاعة إصطناعية للعجول بوعاء متعدد الحلمات في الحقول الكبيرة

من المعروف أن العجول وبعض الحيوانات اللبونة الأخرى بعد ولادتها ترفع رؤوسها إلى الأعلى بحثاً عن غذائها وهذه غريزة تلد معها ، لذلك فان في الرضاعة الإصطناعية تكون العملية في الغالب معكوسة ، أي أن العجل يجب أن يخفض رأسه إلى الأسفل ، لذلك فأنه يحتاج إلى شيء من التدريب قبل أن يتعود على هذه الطريقة .

يعود العجل على الشرب من الإناء عن طريق حصره في أحد زوايا الحظيرة ومن ثم يضعه العامل بين ركبتيه ويبلل اصبعه في الحليب ويضعه في فم العجل ثم يضغط برفق على رأسه لحين وصوله إلى الحليب الموضوع في الأناء وبمجرد أن يتذوق العجل الحليب يرفع العامل اصبعه من الفم ويتركه يشرب بحريته ، أو بطريقة أخرى وهو الضغط على الرأس برفق مع وضع اليد الأخرى في إناء الحليب وإخراج أحد الأصابع فوق سطح الحليب وبمجرد أن يلعق العجل الأصبع يتذوق الحليب ويشرب تدريجياً ، وهناك طريقة أخرى وهي وضع حلمة مطاطية تطفوعلى سطح الحليب وبنفس الطريقة السابقة يوصل فم العجل إلى الحلمة وعندما يبدأ بلعق الحلمة يتذوق الحليب ويبدأ بالشرب . يجب تكرار العملية مرات عديدة لحين تعود العجل عليها .

أما إذا استخدمت في الرضاعة الإصطناعية الأواني ذات الحلمة المطاطية فإن العملية تكون أسهل حيث توضع الحلمة في فم العجل وبمجرد تذوقه الحليب يبدأ بالرضاعة ولاتحتاج إلى جهد كبيرولكن لكل طريقة فوائدها ومساوئها سنبينها لاحقا ً.

تغذية العجول وفطامها : Calves nutrition and weaning

إن التغذية المتبعة للعجول حديثة الولادة هو إعطاؤها الحليب الكامل الذي يؤخذ من ضرع البقرة ويقدم للعجول دون إضافة أو أخذ أي مادة منه وتستمرلمدة قياسية مقدارها ثلاثة أشهر (12أسبوعاً) ، وتحسب كمية الحليب المقدمة للحيوان على أساس وزنه الحي ويقدربحوالي 8 - 10% وإذا حدث وان إختصرت المدة السابقة لأقل من ثلاثة أشهرأو إستبدل الحليب بمادة أخرى فتسمى الطريقة بالفطام المبكر للعجول ويمكن إيضاح تلك الطرائق بالآتي :

1. التغذية على الحليب الكامل :

وهي الطريقة التقليدية في فطام العجول وتستمرلمدة ثلاثة أشهر(12 اسبوعاً) وتحسب كمية الحليب للمولود على أساس وزنه الحي وتقدر8 - 10 % ويلاحظ في هذه الطريقة إن كميات الحليب المقدمة للمولود تتزايد بمرورالوقت ومع زيادة وزن الحيوان ، فإذا كان وزنه عند الميلاد 40 كغم ، فإن كمية الحليب المقدمة على أساس 10 % من وزنه تكون 4 كغم تقسم على وجبتين صباحية ومسائية وعندما يرتفع الوزن إلى 50 كغم فإن كمية الحليب ستكون 5 كغم في اليوم وهكذا صعوداً لحين وصول الحيوان إلى العمرالمقرر للفطام (أي قطع الحليب عنه) .

يجب أن تقدم للمولود المواد العلفية المركزة والخشنة في أول إسبوعين لتعويده عليها ولكي يتحول إلى حيوان مجتر، ويتخلص من حالات الأسهال التي يمكن أن يصاب بها.

2. التغذية على الحليب الكامل والحليب الفرز :

الحليب الفرز(Skim milk) وهو الحليب الناتج من مصانع الألبان والذي يؤخذ منه الدهن والمادة الباقية تعد من فضلات المصانع وتؤخذ هذه المادة وتجفف على الأغلب وتستخدم في تغذية العجول بمفردها أو مع الحليب الكامل. يذاب الحليب الفرزالمجفف (Dried skim milk) بالماء بنسبة جزء حليب فرز إلى 9 أجزاء ماء وإذا أريد زيادة المادة الصلبة في المحلول فيجب زيادة أجزاء الحليب الفرزإلى الماء مع إضافة فيتامين A وD إلى المحلول ، لأنه يفتقرإليها بسبب سحبها مع الدهن عند التصنيع وفي هذه الطريقة يستبدل الحليب الكامل بالحليب الفرزتدريجياً وإلى مدة معينة ثم يرفع الحليب الكامل وتبقى التغذية على الحليب الفرز. يجب أن يقدم العلف المركزوالعلف الخشن الجيد النوعية في أول إسبوعين لتعويد العجل على تناولهما . يمكن أن تستمر الرضاعة في هذه الطريقة إلى 12 أسبوعاً أو أكثر. جديربالذكر أن العديد من دول اوروبا تنتج عجول بعمر الفطام معتمدة في تغذيتها على الحليب الكامل أو مع الحليب الفرز أو بدائل الحليب وبدون تقديم أي أعلاف مركزة أو خشنة لإنتاج عجول ذات نوعية متميزة من اللحوم تسمى العجول المفطومة على الحليب فقط (Veal) ، وفي مصرإشتهرت هذه الطريقة لإنتاج عجول الجاموس عند الفطام إعتماداً على تغذية العجول على الحليب لحين فطامها وتسمى " البتلو ".

3. التغذية على الحليب الكامل مع عليقة البادىء : (Starter)

وهذه الطريقة من طرائق الفطام المبكروتتبع فيها أساليب عديدة وفيها يقدم الحليب الكامل للحيوان بإعمارمبكرة ويقدم أيضاً البادىء مبكراً (أول إسبوعين) ليتعود عليه وبذلك يمكن قطع الحليب عن العجول وتركها تتناول العلف البادىء مع العلف الخشن الجيد النوعية. (جدول 6 - 3) .

يجب أن تكون عليقة البادىء غنية بالبروتين وفيتامين A وD لتعويض الحيوان وسد إحتياجاته بدلاً عن الحليب الذي قطع عنه ، يمكن أن يصل ما يتناوله الحيوان من البادىء إلى 1 - 1.5 كغم ثم يفطم .

شكل (6 - 14) تغذية المواليد على الحليب الكامل مع عليقة البادىء (Starter)

جدول (6 - 3) تركيب بعض أنواع البادىء لتغذية العجول الرضيعة

المادة	1	2	3
ذرة صفراء مجروشة %	50	41	54
شوفان مجروش %	35		12
شعير مطحون %	-	27	-
نخالة حنطة %	-	-	11
كسبة فول الصويا %	13	25	8
كسبة بذورالكتان %	-	-	8
مولاس %	-	5	5
كلس %	1	1	1
أملاح معدنية %	1	1	1
فيتامين A	200000	200000	200000
فيتامين D	50000	50000	50000
المجموع	100	100	100
البروتين (% مادة جافة)	16	16	16
الألياف (% مادة جافة)	6	5	5

4. بدائل الحليب : Milk replacer

لاتستخدم هذه الطريقة في العراق أو البلدان التي يكون إنتاجها من الحليب قليلاً لأن البديل يعتمد على ما يتوفرمن مخلفات مصانع الألبان وإن إستيراد المادة يكون مكلفاً ، لذلك نادراً ما تستخدم هذه الطريقة ، أما في البلدان المتقدمة والتي تنتج كميات كبيرة من الحليب فإن مخلفات مصانع الألبان تكون كبيرة أيضاً ، لذلك فإن العاملين في مجال تربية الأبقاروالمربين إستخدموا تلك المخلفات بكثرة في رضاعة العجول .

يمكن تعريف بديل الحليب بأنه غذاء مؤلف من مواد يكون أحد مكونات الحليب الجزء الأساسي فيه كالحليب الفرز المجفف (Skim milk) أو الشرس المجفف (Dried whey) أو الحليب المنتج أو المتبقي بعد عملية إستخلاص الزبد بعد أن يجفف (Dried butter milk) وأن يحتوي على البروتينات والطاقة اللازمة لسد احتياجات العجل وأن يكون سهل الهضم ومستساغاً . يجب تدعيم البديل بالفيتامينات التي سحبت مع دهن الحليب وأهمها فيتامين A وفيتامينD ويضاف عادة الدهن لزيادة تجنيسه وإستساغته بالإضافة إلى أنه يقلل من الأسهال ويحسن مظهر العجل ، وقد يستخدم لسثين فول الصويا (Soya lecithin) عامل إستحلاب في نشر الدهن في الحليب عند تخفيفه بالماء ، إن الدهن المضاف يجب أن يكون رخيص الثمن ومقبول ويفي بالغرض .

للحصول على نتائج جيدة من إستخدام البديل فعليه يجب أن يكون مقبولاغذائياً ومستساغ وسهل الهضم ومنخفض الكلفة وإن ملائمة البديل للأستعمال هو إحتواؤه على كمية كافية من الطاقة والبروتين وبنوعية عالية بالإضافة للفيتامينات الضرورية .

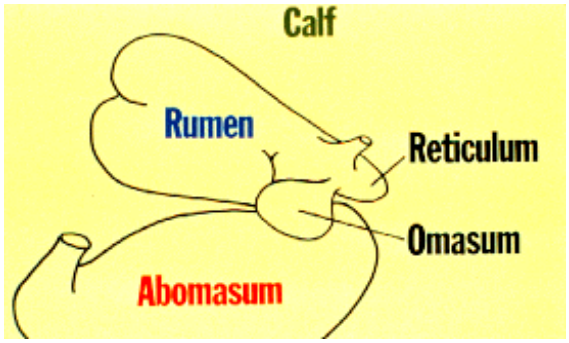
عند إذابة بديل الحليب بالماء يجب أن تكون مكوناته سهلة الذوبان ولو جزء منها والباقي يبقى على شكل معلق في المحلول ولو لمدة قصيرة لحين إعطائه للعجل . ومع كل الأسباب السابقة فإن الجانب الإقتصادي يبقى هو العامل المهم في إختيار طريقة تغذية العجول فكلماً كانت المادة منخفضة التكاليف مقارنة بتكلفة الحليب فأنها هي الأفضل ، لأن الغرض الأساس من إنشاء حقول ماشية الحليب هو الحصول على أعلى إنتاج بأقل الكلف وبذلك يكون المشروع مربحاً ويبقى صاحب المشروع يعمل بجد نشاط ويسعى لتطويرحقله .

جدول (6 - 4) تركيب بعض بديلات الحليب

المادة	مخلوط %	مخلوط %
حليب فرز مجفف	50	38
شرش مجفف	10	5
طحين الذرة	10	-
كسبة فول الصويا	10	25
طحين الشعير	5	5
خميرة	4.4	5.5
خميرة معاملة بالأشعة	0.10	2.5
فوسفات الكالسيوم	2.5	0.5
سكر الدكستروز	7	7
فيتامين A و D	0.5	0.5
معادن وأملاح	0.5	0.5
أرومايسين	-	1

الجهاز الهضمي للعجل : Calf digestive system

بالرغم من أن المعدة تتكون من أربعة أجزاء في العجول الحديثة الولادة ، إلا أن ثلاثة أجزاء منها تكون غير فعالة والجزء الرابع المتمثل بالمعدة الحقيقية هو الفعال فقط ، لذلك يكون الهضم في الجهازالهضمي في بداية حياة المولود مشابه للهضم في الحيوانات ذات المعدة الواحدة. فالحليب الذي يتناوله العجل من ضرع امه أو من الرضاعة الإصطناعية فإنه لايمربالأجزاء الثلاثة الأولى وإنما ينتقل مباشرة من المريء إلى المعدة الحقيقية شكل (6 - 15) وشكل (6 - 16) عن طريق إخدود الفتحة الشبكية الورقية Reticule omasul orifice أو يسمى Esophagal grove وهذا يحصل بفعل إنعكاسي (Reflex action) أثناء عملية الرضاعة وبذلك لايمرالحليب أو الماء إلى الكرش وإنما مباشرة إلى المعدة الحقيقة وبتقدم العمريزول هذا الفعل الإنعكاسي ويختفي هذا الأخدود لاسيما عندما يتعود الحيوان على تناول المواد العلفية الجافة سواء كانت مركزة أو خشنة وعندها يتحول بصورة تدريجية إلى حيوان مجتروعند وصول الحيوان لهذه المرحلة تجعله يتخلص من الإسهال الذي يصيبه لاسيما عند تلوث الحليب لأن هذا المرض يعتبر من أخطرالأمراض التي تصيب العجول في هذه المرحلة التي تؤدي إلى رفع نسبة الهلاكات إلى نسبة عالية أكثر من أية مرحلة أخرى من مراحل حياتها . لابد من الإشارة الى إن العجول عند تناولها كميات كبيرة من الحليب أكثر من سعة المعدة الحقيقية ، فإن كمية من الحليب قد تدخل الى الكرش وبالتالي ولعدم وجود أي نشاط أنزيمي أو بايولوجي في الكرش ، فإن الحليب يتلف ويتعفن مما يسبب حالات مرضية ولاسيما الاسهال ، لهذا يجب عدم إعطاء كمية أكثر من حاجة العجل .



شكل (6 - 15) تكون المعدة الحقيقية Abomasum فعالة في الجهاز الهضمي للمواليد الحديثة أما الكرش والأجزاء الباقية غيرمكتملة النمو وغيرفعالة

شكل (6 - 16) يكون لون الكرش فاتح اللون في العجول حديثة الولادة بسبب عدم حدوث فعاليات الهضم فيه

الفطام المبكر والطرائق المتبعة : Early weaning and followed methods

فيما سبق ذكره أن عمرالفطام القياسي لعجول أبقارالحليب هو ثلاثة أشهر(12 إسبوعاً) وبإستخدام الحليب الكامل (Whole milk) وبنسبة 8 - 10 % من الوزن الحي للحيوان . ولكن بإزدياد الطلب على الحليب ومشتقاتـه ولعدم قـدرة الحيوانات الموجودة من سد حاجة المستهلك لذلك إتبع الباحثون والمربون إسلوب توفيرالحليب عن طريق خفض كميات الحليب المقدمة للعجول وبأساليب مختلفة ومتعددة على أن تكون الطريقة المتبعة لاتؤثرفي نموه وأن تكون كلفتها الإقتصادية منخفضة مقارنة بسعرالحليب المنتج من البقرة .

يمكن تعريف الفطام المبكربأنه أحد الطرائق المتبعة في تغذية العجول التي من خلالها يمكن تحديد كمية الحليب الكامل المقدمة لها على أن يعوض بمواد غذائية سائلة أو جافة تحتوي على كافة العناصروالمركبات الغذائية التي تفي بإحتياجات النمو وتستمر لمدة أقل من المدة المتبعة في الفطام المتأخروتكون نتيجة ذلك الفطام زيادة كمية الحليب المتوفروخفض العمالة ، وإحتياجاتها بالإضافة لخفض تكاليف التغذية وتقليل الإصابة بالإسهال والأمراض الغذائية التـي تصيب الـمواليد .

ومن الطرائق المتبعة في الفطام المبكر :

1. تقليص مدة الرضاعة :

يتبع في هذه الطريقة تقليص مدة تغذية العجول على الحليب الكامل دون 12 إسبوعاً فتكون عشرة أسابيع نزولاً إلى أربعة أسابيع من إنتهاء مدة رضاعة اللبأ وعلى كمية من الحليب مقدارها 10 % من الوزن الحي للعجل مقسمة على وجبتين صباحية ومسائية على أن يقدم العلف المركزالجيد النوعية الذي يحتوي على نسبة من البروتين لاتقل عن 17 % مضافاً إليه الفيتامينات الضرورية والأملاح المعدنية ، ويجب توفير دريس جيد النوعية بإستمرارلتعويد العجل على تناوله مبكراً وتشجيعه على التحول الى حيوان مجتر بوقت مبكر كي يتخلص من الإسهال الغذائي الذي يمكن أن يصاب به من تلوث الحليب ، ويجب توفير الماء النظيف بإستمرار. وهناك بعض التجارب التي أجريت بإتباع هذه الطريقة حيث يكون عمرالفطام بين أربعة أسابيع و8 أسابيع ومقارنتها بالفطام القياسي 12 أسبوعاً وكانت النتائج مشجعة كثيراً حيث أن النمو كان متقارباً للجميع في الأعمارالمتقدمة ، وإعتمدت التجربة على فطام العجول بأعمار4 ،6 ، 8 و12 أسبوعاً مع إستخدام علف مركز(باديء) يحتوى على نسبة بروتين بحدود 18 % ويتكون من مواد علفية متوفرة محلياً لخفض التكاليف (يتكون الباديء من 22 % شعير،12 % ذرة صفراء 35 % كسبة زهرة الشمس المقشرة ، 25 % مسحوق الجت مع ملح وحجر الكلس ومعادن) .

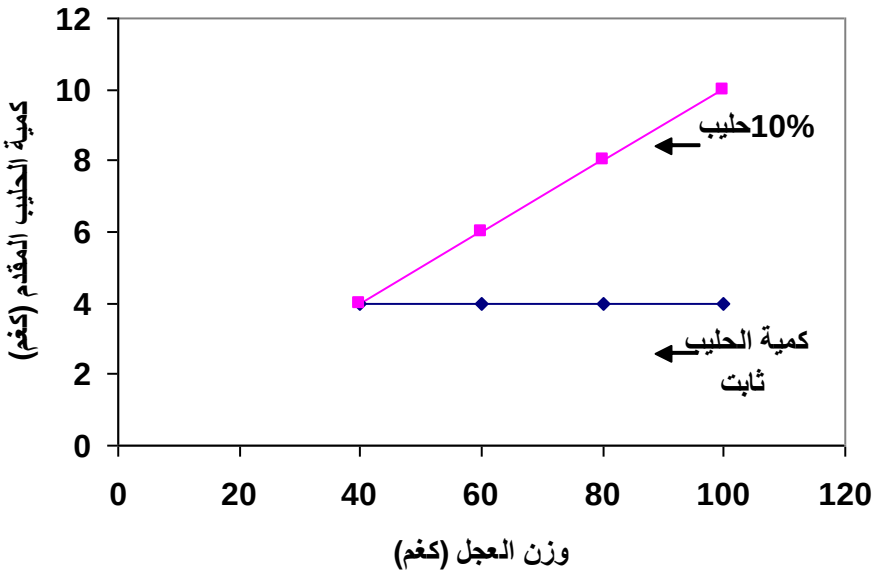
جدول (6 - 5) أوزان العجلات بأعمارمختلفة وكمية الحليب والعلف المركز(كغم)

مجاميع الفطام	الوزن عند بدء التجربة	الوزن بعمر 12 أسبوعاً	الوزن بعمر 6 أشهر	كمية الحليب المستهلك	كمية العلف المركز المستهلك
4 أسابيع رضاعة حليب كامل	36.1	73.5	136.0	73.6	92.4
6 أسابيع رضاعة حليب كامل	36.0	76.0	128.0	123.7	90.5
8 أسابيع رضاعة حليب كامل	37.1	76.0	135.0	180.6	68.4
12 إسبوعاً رضاعة حليب كامل	35.0	79.8	129.0	309.8	49.4

القدسي،1996.

2. تحديد كمية الحليب وتقليص مدة الرضاعة :

وفي هذه الطريقة تحدد كمية الحليب المقدمة للمولود مع تقليص مدة الرضاعة أيضاً وجعلها أقل من 12 إسبوعاً مع تقديم العلف المركزذي النوعية الجيدة والدريس الجيد مبكراً لتعويد العجل على تناوله والتحول إلى حيوان مجتر، كما يجب توفير الماء النظيف بإستمرار، حددت كمية الحليب في هذه الطريقة بـ 4 كغم فقط باليوم لكل عجل مقسمة على وجبتين إحداها صباحية والثانية مسائية وخلال الشهرالأول فقط ، بعدها تقدم كمية الحليب بوجبة واحدة صباحية لنهاية المدة المقررة للفطام . إن الغرض من تقديم الحليب بوجبة واحدة بعد إنقضاء الشهرالأول هو توفيرالعمالة المستخدمة وعدم الحاجة لإبقائهم إلى المساء طالما أن التغذية لوجبة واحدة ممكنة ، وجعل كمية الحليب ثابتة هو تخفيض غيرمباشر للحليب مقارنة بالطريقة السابقة حيث أنه من المفروض أن تزداد الكمية مع تقدم عمرالعجل وزيادة وزنه (شكل 6 - 17).



شكل (6 - 17) كمية الحليب المقدمة للعجول وعلاقتها بوزن العجل

وفيما يلي نتائج عدد من التجارب أجريت لفطام العجول في العراق بهذه الطريقة والتي من خلالها يبين الوزن وكمية الحليب والعلف المقدم .

التجربة الأولى إجريت بإستخدام 13 عجلة بعمر 4 أيام (بعد رضاعة اللبأ) وفطمت بعمر 70 يوماً على كمية من الحليب مقدارها 4 كغم عجلة / يوم بالإضافة إلى الباديء المتكون من 18 % شعير35 % كسبة زهرة الشمس المقشرة 14 % ذرة صفراء ، 6 % خليط مركز،25 % مسحوق جت مع ملح طعام وحجرالكلس والفيتامينات ، وكانت النتائج كما يأتي :

معدل الصفات المدروسة / عجلة	النتائج
الوزن الأبتدائي (كغم)	34.8
وزن الفطام (كغم)	61.7
الوزن عند عمر 90 يوماً(كغم)	68
الوزن عند عمر 6 أشهر(كغم)	120.4
كمية الحليب المستهلك (كغم)	280
كمية العلف المركز المستهلك لغاية 90 يوماً (كغم) مادة جافة	49
كمية العلف الخشن المستهلك لغاية 90 يوماً (كغم) مادة جافة	11.5

القدسي ،2000.

والتجربة الأخرى غذيت العجلات على الحليب الكامل بكمية مقدارها 4 كغم/يوم/عجلة ولغاية 12 إسبوعاً ، 10 أسابيع ، 8 أسابيع و6 أسابيع مع إستخدام باديء يحتوي على نسبة بروتين مقدارها 17 % ويتكون من (39 % شعير، 40 % كسبة زهرة الشمس المقشرة ، 13 % نخالة الحنطة ، 6 % طحين ، 1 % كلس ، 1 % ملح طعام) وكانت النتائج كما في الجدول (6 - 6).

جدول (6 - 6) أوزان العجلات بأعمارمختلفة (كغم / عجلة)

الأوزان / مجاميع الفطام	الوزن الأبتدلئي	عند عمر 6 أسابيع	عند عمر 8 أسابيع	عند عمر 10 أسابيع	عند عمر 12 أسبوعاً	عند عمر 22 أسبوعاً
رضاعة الحليب مدة 12 اسبوعاً	27.12	41.10	49.0	57.20	65.50	92.23
رضاعة الحليب مدة 10 أسابيع	28.25	45.30	53.50	61.80	70.0	96.42
رضاعة الحليب مدة 8 أسابيع	30.75	43.80	51.20	58.50	67.75	93.31
رضاعة الحليب مدة 6 أسابيع	27.21	43.0	50.20	58.30	68.30	96.75

القيسي ،2005.

جدول (6 - 7) كميات الحليب (كغم) والعلف المستهلك مادة جافة / كغم لعمر22 إسبوعاً

الغذاء المستهلك / مجاميع الفطام	كمية الحليب	علف مركز لغاية عمر 12 أسبوعاً	علف مركز من عمر 12 - 22 أسبوعاً
رضاعة الحليب مدة 12 إسبوعاً	336	53.64	55.65
رضاعة الحليب مدة 10 أسابيع	280	76.58	72.95
رضاعة الحليب مدة 8 أسابيع	224	78.59	65.62

القيسي ،2005.

3. الفطام على أساس كمية الباديء المتناول :

في هذه الطريقة من الفطام تحدد كمية الباديء التي تستخدم للعجول وعندما يتناول العجل كل الكمية التي قدمت له ولمدة يومين أو ثلاثة أيام متتالية يقطع عنه الحليب الكامل والذي كان يقدم له على أساس 10 % من الوزن الحي ، يجب أن يكون الباديء جيد النوعية ويحتوي على نسبة بروتين لاتقل عن 17 % مضافاً إليه الفيتامينات والأملاح المعدنية الضرورية لمنع حدوث أي نقص في إحتياجات العجول بعد قطع الحليب عنها . يتبع في هذه الطريقة من الفطام التغذية الفردية للعجول وتكون كمية الباديء المقررة لكل عجل موضوعة في إناء خاص أمامه وإناء آخرللماء وهذا يشجع العجل لتناول الباديء سريعاً بسبب قربه منه ، وتعوده على تناول الحليب بطريقة الشرب من الإناء. من محاسن هذه الطريقة بالإضافة لتوفيرالحليب فإن العجل يتحول إلى حيوان مجترأسرع من غيره ، أما مساوئها فهو إحتياجها إلى جهد أكبر لتقديم الباديء وتنظيف الحظائر. من التجارب التي أجريت هي بإستخدام 500 ، 700 و900 غم من الباديء لفطام العجول عن الحليب عند إكمال تناول تلك الكميات المحددة ، وكانت النتائج المتحصل عليها مدونة في جدول (6 - 8).

جدول (6 - 8) أوزان وعمرالفطام لعجلات التجربة

مجموعة الفطام	الوزن الأبتدائي	الوزن عند الفطام	عمر الفطام (يوم)	الوزن عند عمر 12 أسبوعاً	الوزن عند عمر 6 أشهر
بعد تناول 500 غم / يوم	40.3	48.2	34	73.5	110.0
بعد تناول 700 غم / يوم	37.3	51.5	44	77.3	120.0
بعد تناول 900 غم / يوم	34.6	51.8	50	71.3	107.3

القدسي ،1996.

في تجربة أخرى أتبعت فيها الطريقة السابقة للفطام حيث إستخدمت عجول الفريزيان المضربة بالأبقارالجنوبية فطمت عند تناولها مستويات مختلفة من العلف المركز(متوسط 7 عجول / معاملة) والنتائج كما في جدول (6 - 9).

جدول (6 - 9) نتائج فطام العجول المضربة (فريزيان x جنوبية)على كميات مختلفة من الباديء لمدة (نهاية التجربة)

	المعاملات		
	600 غم	800 غم	1000 غم
العمر الإبتدائي (يوم)	6.5	6.7	6.5
الوزن الإبتدائي (يوم)	32.7	32.8	32.8
عمر الفطام (13 اسبوعا)	94.2	60.0	66.4
وزن الفطام (كغم)	48.1	53.3	57.2
الوزن النهائي (كغم)	71.6	75.0	71.7
كمية الحليب المستهلك (كغم)	135.2	170.7	190.7
كسبة العلف المركز المستهلكة (كغم)	91.7	90.6	85.0

4. الفطام بإستخدام الحليب الكامل والحليب الفرز :

يتبع في هذه الطريقة إستبدال الحليب الكامل بالحليب الفرزوتبدأ بالأحلال الجزئي لحين التحول كلياً إلى الحليب الفرز، يكون إستخدام هذه الطريقة قليلاً في البلدان التي يقل فيها إنتاج الحليب بسبب قلة الفائض في معامل الألبان بالإضافة إلى الحاجة إلى معامل ملحقة لتجفيف هذه المادة وجعلها على شكل مسحوق ناعم (Powder) وإن تكاليف إستيراده يمكن أن تكون عالية ، لذلك تكون محدودة الإستخدام . يعاد الحليب الفرز بإذابته بالماء بنسبة واحد حليب فرز إلى تسعة أجزاء ماء ويقدم للمولود سائلاً ، لذلك يجب أن تكون الأدوات نظيفة والماء معقم وبدرجة حرارة ملائمة ، بما أن الحليب الفرزخالي تقريباً من الدهن ، لذلك يجب التعويض عنه بمصدر دهن نباتي أوإضافة مادة علفية إلى الباديء تحوي على نسبة عالية من الدهن لتعويض النقص ، وقد إجريت دراسة بإستخدام هذه الطريقة وأضيفت سحالة التمن المحلي الحاوية على نسبة عالية من الدهن إلى البادئ المستخدم وكانت النتائج إيجابية ولوحظ تحسن في مظهرالعجول أهمها لمعان الشعر وإسوداده بالأضافة إلى نموها نمو طبيعياً ولم يلاحظ عليها أي تخلف في النمو. تكونت العليقة المستخدمة في هذه التجربة من 30 % شعير، 13 % ذرة صفراء ،30 % سحالة التمن ، 1 % كلس ،1 % ملح الطعام بالإضافة إلى الفيتامينات المعادن ، إحتوت العليقة على حوالي 9 % دهن بالإضافة إلى 14.7% بروتين خام وكانت الأوزان كما موضحة في الجدولين (6-10 و6 - 11).

جدول (6 - 10) أوزان العجلات التي فطمت بإستخدام الحليب الكامل والحليب الفرز(كغم)

مجاميع الفطام	الوزن الأبتدائي	عند عمر6 أسابيع	عند عمر 12 إسبوعاً	عند عمر 16 إسبوعاً	عند عمر6 أشهر
إسبوعين على الحليب الكامل ثم 10 أسابيع حليب فرز	41.67	54.3	83.3	95.6	115.3
4 أسابيع حليب كامل ثم 8 أسابيع حليب فرز	36.6	51.0	84.6	98.6	122.3
8 أسابيع حليب كامل ثم 4 أسابيع حليب فرز	34.3	42.6	78.3	90.3	105.0
12 إسبوعاً حليب كامل	23.2	48.6	80.0	91.6	111.3

القدسي ، 1996.

جدول (6 - 11) كمية الحلب الكامل والفرزوالعلف الجاف المستهلك لغاية عمر12 أسبوعاً كغم /عجلة

مجاميع الفطام	حليب كامل	حليب فرز	المجموع	علف مركز (مادة جافة)	علف خشن (مادة جافة)	المجموع
2 أسبوع حليب كامل ثم 10 أسابيع حليب فرز	47.6	314.5	362.1	83.9	4.5	88.4
4 أسابيع حليب كامل ثم 8 أسابيع حليب فرز	86.1	263.3	349.5	69.2	4.7	74.7
8 أسابيع حليب كامل ثم 4 أسابيع حليب فرز	161.1	128.2	289.3	66.4	4.7	71.2
12 أسبوعاً حليب كامل	326.7	----	326.7	65.4	4.1	69.6

القدسي ، 1996.

المراحل التي تمر بها العجلات من الولادة وحتى التلقيح :

يمكن تقسيم المراحل التي تمربها العجلات المعدة لدخول القطيع من ولادتها ولحين تلقيحها وحملها إلى ما يأتي :

1. **المرحلة الأولى :** وتبدأ بعد الولادة مباشرة ولحين إنتهاء فترة رضاعة اللبأ وتستمرمن 3 - 5 أيام وفيها يجب إعطاء العجلة أكبر كمية من هذه المادة ، لأنها تكسبها المناعة اللازمة ضد الأمراض وسد كافة إحتياجاتها الغذائية اللازمة في هذا العمر.

2. **المرحلة الثانية :** وتبدأ من نهاية مدة رضاعة اللبأ ولحين الفطام عن الحليب وتستمرحوالي 12 أسبوعاً وفيها يقدم الحليب للمولود بنسبة 8 - 10 % من وزنه الحي ، يجب أن يقدم للعجول في هذه الفترة العلف المركزوالدريس الجيد النوعية لتعويدها على تناوله مبكراً والإسراع بتحويله إلى حيوان مجترلأن هذه المدة تعتبرمن المدد الحرجة التي تمربها المواليد حيث ترتفع نسبة الهلاكات نتيجة الإصابة بالإسهال وأمراض الجهازالتنفسي بالإضافة إلى الأمراض المعدية الأخرى ، يمكن في هذه المدة إحلال مواد غذائية محل الحليب الكامل أو فطامها مبكراً كما ذكر

سابقاً وحسب السياسة المتبعة في إدارة الحقل. تحتاج العجلات في هذه المرحلة إلى إدارة ومراقبة جيدة ويجب الإعتناء بنظافة الحظائر وتوفيرالماء النظيف بإستمرار وحماية المواليد من التيارات الهوائية الباردة وتجنيبها الأزدحام وخاصة في الشتاء والمحافظة على التهوية الجيدة .

3. **المرحلة الثالثة :** وتكون محصورة بين ثلاثة الأشهر والستة أشهرمن العمروهي مرحلة أسهل من السابقة وتكون العجلات قد تحولت إلى التغذية على الأعلاف الجافة ولاتحتاج إلا إلى التغذية الجيدة والكافية من العلف المركز والعلف الخشن ، يمكن في هذه المدة إخراج العجلات إلى المراعي إذا كانت قريبة والطرائق المؤدية إليها سالكة ، يجب الإستمراربمراقبة العجلات ومتابعة نموها وحالتها الصحية .

4. **المرحلة الرابعة :** وتبدأ من 6 أشهرإلى السنة الأولى من العمروهي مرحلة البلوغ الجنسي وما بعده حيث تبدأ حالات الشبق بالظهورعلى الحيوان في بداية هذه المرحلة ، لاتحتاج العجلات في هذه المرحلة إلى التغذية والمراقبة الجيدة وهي من المراحل السهلة في رعاية العجلات .

5. **المرحلة الخامسة :** وهي المرحلة الأخيرة وتبدأ من السنة الاولى إلى السنة الثانية وفيها يجب العناية بتغذية العجلات التغذية الجيدة والمناسبة ومراقبة نموها وعند وصولها إلى الوزن والعمر المناسبين فيمكن تلقيحها للمرة الأولى . يفضل أن يكون الوزن بحدود 70 % من وزن النضج ولكل نوع من أنواع الأبقار وفيما يلي الأعمار والأوزان المناسبة لتلقيح العجلات .

جدول (6 - 12) العمر والوزن المناسب لتلقيح عجلات الحليب

السلالة	عمر التلقيح (شهر)	الوزن المناسب (كغم)
الفريزيان	20 - 18	400 - 350
الجيرسي	17 - 15	280 - 240
الجيرنسي	18 - 16	300 - 280
الأيرشاير	19 - 17	340 - 320

تلقح العجلات للمرة الأولى تلقيحاً طبيعياً حيث يتم إختيارالثورالمناسب ويترك مع العجلات التي تصل إلى الوزن المقرر للتلقيح ليكشف حالات الشبق التي تكون أحياناً غير واضحة للشخص المسؤول عنها ، يفضل أن لايكون فارق كبير بين وزن الثور ووزن العجلات لتلافي مشاكل فرق الوزن. يسعى الباحثون والمختصون في الوقت الحاضر إلى خفض عمرالتلقيح إلى أقل من الأعمارالسابقة محاولة منهم لإطالة الحياة الإنتاجية للأبقاروالحصول على أكبركمية من الإنتاج ، وفي هذه الحالة يجب أن يكون الإعتناء بتغذية العجلات ورفع القيمة الغذائية للعلف كي نحصل على زيادات وزنية عالية على أن تكون هذه الزيادات ضمن المعدلات المقبولة ، لأنه إذا كانت الزيادات اليومية أكثر من اللازم فإن ذلك سيؤدي إلى إيصال العجلات إلى الوزن المناسبة للتلقيح بعمرأقل من المقرر وهذا يمكن أن يؤدي إلى زيادة ترسيب الدهن بكميات كبيرة مما قد يؤثرعلى قدرة الحيوان على الأخصاب ومن ثم زيادة عدد التلقيحات اللازمة للإخصاب مع إحتمال زيادة حالات عسرالولادة وقد تؤثرالزيادة اليومية العالية في نمو أنسجة الضرع الدهنية على حساب الأنسجة المفرزة للحليب مما يؤدي إلى خفض كبير في كميات الحليب المنتجة (Kopecky

وأخرون1977 وBoulslca Pilat 1986) وعليه يفضل أن تكون الزيادة اليومية بين 600 - 800 غم / يوم وأكد(Suchan وزملائه 1988) إن أفضل زيادة وزنية يومية عند عمر15 شهرا هو 600 غم / يوم . وفي دراسة أجريت في واحدة من محطات الأبقارفي العراق لمعرفة أثرمعدل الزيادة الوزنية اليومية على إنتاج الحليب ومثابرة الأبقارعلى الإنتاج ، فتبين أن الزيادات العالية يمكن أن تؤدي إلى خفض الإنتاج (جدول 6 - 13).

جدول (6 - 13) أثرمعدل الزيادة الوزنية اليومية (غم) على إنتاج الحليب ومثابرة الأبقارعلى الإنتاج(كغم).

معدل الزيادة اليومية (غم)	إنتاج الحليب للأشهر 3 - 2 - 1	إنتاج الحليب للأشهر 6 - 5- 4	الحليب المعدل على 305 يوم	المثابرة %
600 – 500	1603.6	1379.3	3954.8	85.7
700 – 600	1570.0	1257.7	3303.4	79.9
800 – 700	1493.7	1252.3	3803.9	84.2
800 فأكثر	1507.5	1119.2	3179.0	73.2

القدسي وآخرون ،1997.

مساكن الحيوانات

مساكن الحيوانات هي الأماكن التي تأوي إليها الحيوانات لوقايتها من التقلبات الجوية المختلفة وحمايتها من الحشرات الضارة وتهيئة جو مريح لها خصوصا بعد الرجوع من الرعي ليسهل رعايتها وتغذيتها والعناية بنظافتها وصحتها . وبسبب تكلفة إنشاء مساكن الحيوانات (الحظائر) فهي تمثل جزء ليس قليلا من رأس المال المستثمر في المشروع ، لذا فمن الضروري عند بناء هذه المساكن يجب أن تكون مناسبة لنوع الإنتاج والحيوانات وظروف المنطقة .

*** الشروط الواجب أخذها بالاعتبار عند إنشاء مساكن الحيوانات :**

أ- <u>الموقع</u> :-

عند اختيار موقع إنشاء مساكن الحيوانات يجب مراعاة مايلي :-

(١) أن يكون الموقع قريبا من مناطق الرعي ومراكز التسويق أو المدن والطرق الرئيسية وبعيدا عن المناطق السكنية .

(٢) أن يبعد عن أي مزرعة مماثلة بما لايقل عن (٢) كم لتقليل فرص انتقال الأمراض .

(٣) يفضل أن يكون في منطقة جافة مرتفعة سهلة التصريف .

ب- <u>مواد البناء</u> :-

يفضل اختيار مواد بناء قليلة التكلفة ومتوفرة في المنطقة المراد إنشاء المشروع فيها وتتناسب مع طبيعة المنطقة.

ج- <u>تصميم المسكن (الحظيرة)</u> :

يراعى في تصميم المبنى البساطة وقلة التكاليف كما يجب الأخذ بالاعتبار مايلي :-

(١) نوع الحيوانات : فمثلا إذا كانت المزرعة مخصصة لتسمين الحيوانات فلا يشترط فيها نفس المتطلبات التي تتبع في مزارع حيوانات الحليب .

(٢) عدد الحيوانات والتوسعات المستقبلية .

(٣) تنظيم وضع المباني والمخازن والمنشآت الأخرى مما يضمن راحة العمل والاقتصاد في الوقت اللازم للخدمة.

(٤) تحديد اتجاه المبنى بحيث يسمح بان يكون المبنى دافئا في الشتاء ومعتدلا صيفا ، ففي المناطق التي يشتد فيها البرد تصمم الحظائر بحيث تكون الناحيتين الشمالية والغربية هما الجزء المقفل من الحظيرة ، بينما الجهتين الشرقية والجنوبية مكشوفة (أحواش) حتى تدخلها اكبر كمية من أشعة الشمس خلال النهار .

(٥) يفضل في المناطق الحارة إنشاء حظائر مظللة أو ذات مظلات حتى توفر الظل الكافي للحيوانات خلال النهار وتتمكن من المبيت ليلا في الجزء المكشوف ، كما يفضل في المناطق كثيرة الأمطار أن يكون سقف المسكن (الحظيرة) مائلا للخارج بشكل جمالون ليسهل تصريف مياه الأمطار خارج الحظيرة .

(٦) تحديد الأجهزة والأدوات التي سيتم تركيبها في المسكن .

(٧) تجهيز المساكن المغلقة ونصف المغلقة بعدد كافي من الشبابيك لضمان تهوية جيدة .

(٨) يراعى عند تصميم المسكن أن تكون أرضيته من الاسمنت سهلة التنظيف وتصريف المياه .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تشييد المسكن :

- عند تشييد المسكن يجب أن يكون الأساس من الخرسانة ويكون اسمك من الحائط المقام عليه وعادة مايعمر الأساس بالإسفلت بسمك (١) سم لمنع الرطوبة ، بعدها تشيد الجدران من الطابوق أو الحجر الجيري لزيادة الدفء شتاء والبرودة صيفا ويجب أن لا يقل سمك الحائط عن ٣٣ سم ولايزيد ارتفاعه عن ٣,٥ م لضمان تهوية جيدة ، كما يجب أن تغطى الجدران من الداخل والخارج بالاسمنت أو الخشب خاصة في مساكن الأغنام والسقف إما يكون مغلفا أو يحوي على فتحات من الوسط أو الجوانب ويجب أن يكون للسقف امتداد لخارج الحائط بطول ٦٠ سم .
- النوافذ في المسكن تعتبر أداة التهوية والإضاءة ، لذا يجب أن لا تقل مساحتها عن (١ : ١٥ أو ١ : ٢٠) من مساحة الأرضية كما يجب أن يكون ارتفاعها بحدود (٢ – ٢,٥ م) عن مستوى أرضية المسكن حتى لايتعرض الحيوان للتيارات الهوائية وان لا تكون متقابلة منعا لحدوث تيارات هوائية ، كما يجب أن تغطى بالسلك المشبك امنع دخول الحشرات الضارة إلى داخل المسكن .
- الأبواب في المسكن يجب أن تكون كبيرة بعرض يتراوح بين (٢ – ٢,٥ م) وان تفتح للخارج وبالانزلاق (sliding) إلى الجوانب .
- أرضية المسكن إما أن تكون ترابية ، إذ ينتفع منها بحفظ السماد تحت الحيوان حيث تغطى كلما ابتلت بطبقة من التراب وهكذا إلى أن تعلو فتزال وتنقل إلى الحقول لتسميدها ، أو أن تكون مبلطة بالاسمنت ، إذ يجب أن تكون ذات سطح خشن وتغطى بطبقة من القش ، وعادة يتم تقسيم الأرضية بحواجز من الخشب السميك أو البناء أو الحديد بارتفاع ١.٥ م .

أنواع الحظائر :

(١) <u>الحظائر المغلقة</u> :

هي مبنى مغلق من جميع الجهات وله باب واحد أو بابين ، يستخدم هذا النوع من الحظائر في المناطق كثيرة الأمطار ، تعمل الشبابيك في الحظيرة بحيث توفر تهوية جيدة داخلها ويسهل فتحها وقفلها تبعاً للحاجة . ويستفاد من هذا النوع من الحظائر خلال فترة الولادة خاصة في الأغنام إذ تقسم الحظيرة إلى بوكسات صغيرة بواسطة قواطع خشبية تتسع لنعجة واحدة أو اثنتين مع مواليدها (بوكسات الولادة) .

(٢) <u>الحظائر نصف المغلقة (المظللة)</u> :

تكون هذه الحظائر مفتوحة من جانب واحد (مقدمة الحظيرة) لضمان تهوية كافية وينتشر هذا النوع في المناطق الحارة حيث تتمكن الحيوانات من الحصول على ظل كافي خلال النهار والمبيت في الجزء المكشوف ليلاً إذ تكون الحرارة أكثر ملائمة ، وعادة يكون الجزء المكشوف متجهاً نحو الجنوب لتنظيم دخول أشعة الشمس في فصل الصيف وتقليل تأثير الرياح الشمالية الغربية شتاءاً ، ويفضل أن تكون أرضية الحظيرة من الأسمنت ومنحدرة نحو الجهة الجنوبية (١ : ١٠٠) لتسهيل تنظيفها وتجفيفها ، أما السقف فيكون من الأسبستوس الرخيص الثمن ومنحدر نحو الجهة الشمالية للتخلص من مياه الأمطار .

يتكون هذا النوع من الحظائر من جزئين احدهما مظلل والأخر مكشوف وتتراوح مساحة الجزء المظلل (١ : ١ – ١,٥) من الجزء المكشوف ، تعتمد مساحة الحظيرة على حجم القطيع ويجب أن لاتزيد سعتها عن

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢٠٠ رأس ، يستغل الجزء المظلل من الحظيرة خلال موسم الولادة أو تغذية الصغار وذلك بعمل بوكسات صغيرة مؤقتة تسمح للصغار بالتحرك دون الأمهات لتقليل كلفة المواد المستخدمة من رأس المال .

(٣) الحظائر المكشوفة :

وتتميز بإنخفاض كلفتها وعدم وجود سقيفة إلا في منطقة المعالف ومشارب المياه وذلك للمحافظة على العلف ومياه الشرب من الأمطار ودرجات الحرارة العالية . تكون هذه الحظائر بشكل مساحة مسيجة بالطين أو القصب أو الأسلاك المعدنية تتسع لحوالي ٣٠ - ٥٠ حيوان ، وأحياناً يعمل في هذه الحظائر مظلات تأوي إليها الحيوانات عند ارتفاع درجات الحرارة وينتشر هذا النوع من الحظائر في المناطق الوسطى والجنوبية من العراق .

تعتبر المعالف ومشارب المياه من المكونات الأساسية للحظائر والتي تختلف قياساتها حسب نوع الحيوان (أبقار أو أغنام) ونوع العلف المقدم للحيوانات (مركز أو خشن) .

ملحقات الحظائر :
١- معالف العلف
٢- حظائر الولادة
٣- حظائر الحيوانات
٤- حظائر العجول

المساحات المخصصة للأغنام داخل الحظائر :

موضحة في الجدول التالي :

الجدول يوضح الأحتياجات من المساحات اللازمة في أبنية وحظائر الأغنام والماعز وملحقاتها .

نوع الحيوان	الحظيرة المقفلة: المساحة اللازمة /رأس من الحظيرة المقفلة م٢	ارتفاع الحظيرة م	مساحة التوافذ م٢	الحظيرة المظللة: المساحة اللازمة /رأس من الجزء المظلل م٢	ارتفاع الحظيرة م	المعالف: طول المعلف / رأس (سم)	عرض المعلف إذا كانت التغذية من جهة واحدة	عرض المعلف إذا كانت التغذية من جهتين	ارتفاع المعلف سم
الأمهات	١.٥	٣-٢.٦	١م٢ من مساحة الحظيرة	١.١-٠.٩٥	٣.٠-٢.٥	٣٠	٤٠-٣٥	٦٠-٥٠	٣٥-٣٠
الأمهات مع مواليدها	١.٨٥	٣-٢.٦	١ / ٣٥	١.٣٠	٣.٠-٢.٥	٣٠	٤٠-٣٥	٦٠-٥٠	٣٥-٣٠
الذكور	٢.٧٥-١.٨٥	٣-٢.٦	١ / ٣٥	١.٤٠	٣.٠-٢.٥	٣٠	٤٠-٣٥	٦٠-٥٠	٣٥-٣٠
المواليد المفطومة	٠.٥٥	٣-٢.٦	١ / ٣٥	٠.٧٣-٠.٥٥	٣.٠-٢.٥	٣٠	٣٥-٣٠	٥٥-٤٥	٣٠-٢٥

* المصدر : Ensminger (1970)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مساكن الدواجن

هي عبارة عن مساكن (قاعات) متخصصة لتربية الطيور الداجنة بكافة أنواعها وحسب الغرض من التربية (اللحم ، البيض) ، مع توفر ظروف بيئية مناسبة من درجات الحرارة والرطوبة والتهوية الجيدة طيلة فصول السنة وتمنع تعرض القطيع لحرارة الصيف وانخفاضها في الشتاء .

ولقد شهد مطلع القرن الماضي العديد من الأبحاث التطبيقية لإيجاد أفضل الأنواع والتصاميم لمساكن الدواجن للسيطرة والتحكم بالظروف والتقليل من ظروف المحيط الخارجي عليها وللحصول على أعلى إنتاج بأقل التكاليف وتختلف مساكن الدواجن عن بعضها البعض في التصميم الهندسي ومواد البناء والمتانة والأدوات المستعملة فيها تبعاً لرأس المال المستثمر في المشروع ومساحة الأرض وحجم ونوع الإنتاج ، فعندما يكون رأس المال المستثمر صغيراً يكون المسكن بسيطاً وتكاليف قليلة وعند توفر رأس المال للمشروع يكون المسكن جيداً ويتميز بمواصفات كافية لتهيئة البيئة المثالية المناسبة للطيور في المسكن من حرارة ورطوبة وإضاءة وتهوية . كذلك كلما كانت مساحة المسكن كبيرة وتتسع لأعداد كبيرة من الطيور تكون نفقات التربية أكثر أقتصادية . **تقسم مساكن الدواجن عادة كما يلي :**

١- **حسب الأستعمال واعمار الطيور** : تكون المساكن على نوعين

أ- **مساكن الحضانة والرعاية** : تخصص هذه المساكن لحضانة ورعاية أفراخ دجاج اللحم والدجاج البياض حيث تبقى فيها الأفراخ من عمر يوم واحد ولغاية نقلها إلى مساكن الإنتاج عند عمر ١٨ – ٢٠ أسبوع .

ب- **مساكن الإنتاج** : تستخدم لإيواء الدجاج البياض أو أمهات دجاج اللحم في الأقفاص أو على الأرض لإنتاج البيض ، إذ تتوفر فيها الأعشاش لوضع البيض أو ماكنات جمع البيض وغيرها من الأدوات اللازمة للإنتاج .

٢- **حسب نوعية السقف** : تختلف سقوف مساكن الدواجن بالشكل والنحدار والمواد الداخلة في إنشائها تبعاً لظروف المنطقة البيئية وتكاليفها وهي كما يلي :

أ- **المساكن ذات السقف المائل إلى جانب واحد** : في هذا النوع من المساكن يكون جدار المبنى مرتفع من الجانب الذي تدور منه الشمس ومواجهاً لهبوب الرياح لإمداد المسكن بالإضاءة الكافية والتهوية الجيدة .

ب- **المساكن ذات السقف المائل من الجانبين (جملون)** : تكون جدرانها متساوية الأرتفاع وسقفها بشكل مظلة (جملون) والغاية من جعل السقف بهذا الشكل هو تقليل تأثير أشعة الشمس على المسكن خاصة في المناطق الحارة حيث أن الشمس تأخذ مسارها من الشرق إلى الغرب وبذلك فهي تسقط عمودية على نصف مساحة السقف ومائلة على النصف الأخر فيكون تأثيرها الحراري أقل نسبياً .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- المساكن ذات السقف المستوي : يوجد هذا النظام من السقوف في المساكن المغلقة .

٣- **حسب نوعية الأرضية في المسكن** : وهي على ثلاث أنواع :

أ- **الأرضية المغطاة بالفرشة** : وفيها يتم وضع طبقة من الفرشة (نشارة الخشب) على الأرض المبلطة بالأسمنت وتعتبر النوع الشائع من مساكن الدواجن وتتميز بكونها سهلة التنظيف والعمل عليها وقليلة التكاليف وتستمر لفترة طويلة .

ب- **الأرضية السلكية** : تكون فيها أرضية المسكن مبلطة وعليها أسلاك معدنية مشبكة مساحة فتحتها (١) أنج مربع مرفوعة على مساند حديدية أو خشبية والغاية منها الحصول على بيض نظيف وتقليل الإصابة بمرض الكوكسيديا نتيجة زيادة الرطوبة في الفرشة .

جـ- **الأرضية المغطاة بالشرائح الخشبية** : هي مشابهة للأرضية السلكية لكن يستخدم فيها شرائح طويلة بعرض ٢ – ٢,٥ سم والمسافة بين شريحة وأخرى ٢,٥ سم توضع بجوار بعضها البعض على أمتداد المسكن ، من محاسنها أنها تستوعب أعداد أكبر من الطيور وسهلة التنظيف وتقل تكاليف العمل لكن تكلفتها عالية .

٤- **حسب طريقة التهوية والإضاءة** : حيث تكون المساكن على نوعين

أ- **المساكن المفتوحة (تعتمد على الإضاءة والتهوية الطبيعية)** : تكون هذه المساكن مسقفة بالكامل وحجم النوافذ فيها يعادل ٢٠% من مساحة الأرضية وهناك أنواع عديدة من المساكن المفتوحة حيث تتأثر شكل كبير بالعوامل البيئية لذا يجب مراعاة هذه العوامل عند إدارة ورعاية قطيع الدجاج . محور المسكن يجب أن يكون متعامداً مع أتجاه الريح لضمان تهوية جيدة خلال الصيف عندما تكون الحاجة للتهوية عالية . طول المسكن يكون بين ٨٠ – ١٠٠ م وإذا زاد عن ذلك يفضل تقسيم المسكن إلى قسمين ، أما العرض فلا يزيد عن ١٢ م والمسافة بين مسكن وأخر لاتقل عن ٢٠ م حتى لايحجب أحدها تيارات الهواء عن الأخر .

ب- **المساكن المغلقة (تعتمد على الإضاءة والتهوية الأصطناعية)** : يكون المسكن مغلق تماماً من جميع الجهات بأستثناء فتحات المراوح وساحبات الهواء حيث يتم التحكم بالحرارة والإضاءة والتهوية والرطوبة بطرق أصطناعية لذا فأن توفير التيار الكهربائي يعد أساسياً لتوفير بيئة مناسبة للطيور وينتشر هذا النوع من المساكن في المناطق التي تتفاوت فيها الظروف البيئية شكل كبير . اتجاه المسكن يكون موازياً لأتجاه الرياح لكي لايؤثر هبوب الرياح في عمل المراوح وساحبات الهواء ، طول المسكن إذا أزداد عن ١٠٠ م يقسم المسكن إلى قسمين كما هو الحال بالمساكن المفتوحة وان لا تقل المسافة بين مسكن وآخر عن ٢٠ م .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

محاضرة السجلات

تعتبر السجلات أهم الدعائم للنهوض بالإنتاج الحيواني وهي هامة بالنسبة للأبحاث وضبط النواحي الفنية والإدارية للقطيع .

حيث أدرك مربي الحيوانات الأوائل أهمية حفظ السجلات الدائمية في المزرعة والتي تشتمل على المعلومات الأساسية والضرورية التي تمكن من مقارنة إيراداتهم ومصروفاتهم ، ثم تطورت النظرة العامة إلى السجلات وأصبحت تعتبر أساس نجاح وتطور مشاريع الإنتاج الحيواني ، إذ أصبحت توفر المعلومات المفصلة عن الحيوانات بصورة منفردة أو القطيع ككل فضلاً عن المنشات والعاملين فيها وبذلك فهي تمكن المربي من اتخاذ القرارات اليومية وتقييم التطبيقات الإدارية السابقة ووضع الخطط المستقبلية الطويلة الأمد .

وعادة ما تكون السجلات يومية أو شهرية أو سنوية بهيئة :

* مجلدات بصفحات مرقمة
* أو بشكل أوراق منفصلة
*أو قد تستعمل الكروت (الكارتات) ،

ويختار المربي الطريقة التي تلائمه وتلائم ظروف مزرعته وتمكنه من تسجيل البيانات الصحيحة بطريقة عملية وسهلة ، كما وتستخدم في الوقت الحاضر الحاسبة الاليكترونية في تنظيم السجلات وبشكل واسع نظراً لسهولة انسياب المعلومات وتبويبها ودقة وسرعة تحليل البيانات .

أهداف تنظيم السجلات

(١) إجراء عملية الانتخاب بين أفراد القطيع على أسس علمية صحيحة من خلال متابعة سجلات النسب والإنتاج والنسل لأفراد القطيع كما أنها تعتبر كوثيقة رسمية عند البيع والشراء .
(٢) تقدير التحسين المتوقع في الصفات المختلفة لفترة جيل أو سنة وبذلك يمكن معرفة الفترة اللازمة لمعرفة التحسين المتوقع للقطيع .
(٣) تقدير الإيرادات والمصروفات وعمل ميزانية خاصة على أساس ذلك ومعرفة الوضع المالي للمزرعة .
(٤) تقدير الاحتياجات الغذائية للحيوانات بدقة من معرفة إنتاج الحيوانات ومعرفة كمية العلائق المستهلكة يومياً لكل حيوان ومكونات هذه العلائق ومعرفة كمية العلائق الحافظة والإنتاجية اللازمة للقطيع وبذلك يمكن تقليل تكاليف الإنتاج إلى أقل ما يمكن .
(٥) استبعاد الحيوانات غير المرغوب فيها (المنخفضة الإنتاج أو التي تعاني من مشاكل صحية) بأسرع وقت ممكن من خلال دراسة الحالة الإنتاجية والصحية .
(٦) متابعة حالات الشياع والشبق .
(٧) معرفة الإنتاج اليومي حيث يتمكن المربي على أساسه من متابعة الحالة الصحية للقطيع .
وغالباً تختلف سجلات المزارع الحكومية أو التابعة للجامعات ومعاهد البحوث الفنية عن السجلات التي يستعملها المربي العادي .

أنواع السجلات :

يمكن تقسيم السجلات إلى :-

١) **سجلات التربية – (Breeding Records) :**

وتعتبر من السجلات المهمة في المزرعة سواء للذكور أو الإناث إذ تحتوي على معلومات كاملة عن الحيوانات من نسب ونسل وأداء تناسلي ، ويتم الاحتفاظ بهذه السجلات في المزرعة حتى بعد هلاك الحيوانات وتوضع هذه المعلومات في سجل واحد أو في أكثر من سجل وكما يلي :-

أ- **سجل التلقيح والولادة** : يظم هذا السجل معلومات عن رقم الأنثى وتاريخ التسفيد وموعد الولادة المتوقعة .

ب- **سجل النسب** : يقيد فيه رقم الحيوان وتاريخ الميلاد ورقم الأب وألام وأجداده مع رسم نسب الحيوان لثلاثة أجيال وملاحظات عن شكل الحيوان ولونه ، ويعتبر هذا السجل الأساس في عمليات الانتخاب ، ويضاف إلى سجلات الإناث أرقام مواليدها وطريقة التصرف بها .

7- سجلات التربية:

رقم الحيوان:

جنسه:

نوع الولادة

تاريخ الولادة

العلامات المميزة

معلومات عن الكبش

	النتاج المسقدة				الحملان المولودة				حملان التربية		الملاحظات
السنة	المجموع	الوالدة	غير الوالدة	الإجهاض	ذكر	أنثى	مفرد	توأم	ذكور	إناث	

٢) سجلات الإنتاج - (Production Records) :

بواسطة هذه السجلات يمكن معرفة مقدرة الحيوان الإنتاجية ويعتبر كذلك وسيلة للحكم على كفاءة الفرد التحويلية للغذاء إلى أنتاج وبالتالي الحكم على القيمة الاقتصادية للحيوان في المزرعة ، كما تساعد في انتخاب أفضل أفراد القطيع وإبقاءها للتربية واستبعاد الأفراد التي يقل إنتاجها عن متوسط القطيع ، ويمكن أن تقسم سجلات الإنتاج إلى :-

أ- سجل إنتاج حيوانات الحليب وتشمل :-

١- سجل الإدرار اليومي : وفيها يبين ناتج الحليب اليومي لكل حيوان في حلبتي الصباح والمساء ويصمم بحيث يكون منه حقل للأرقام أو الأسماء بالنسبة للحيوانات الغير الطبيعية كالنفوق أو المرض أو تغير الغذاء وحقل لتقدير نسبة الدهن وهو أهم سجلات مزارع ماشية الحليب إذ على أساسه يبنى سجلات الحليب الأسبوعية والسنوية .

٢- سجل الإدرار الأسبوعي .

٣- سجل الإدرار السنوي .

ب- سجلات الإنتاج لحيوانات اللحم :

تدون فيها أوزان الحيوانات كل شهر وذلك للتعرف على مدى قابلية الحيوانات على النمو والتسمين خلال مدة بقاءه في المزرعة .

(٣) سجلات الوزن وقياسات الجسم – (Weight and Body Measurements Records)

يدون في هذا السجل وزن الحيوان عند الميلاد مباشرة ثم كل شهر حتى موعد الفطام ثم كل ثلاثة أشهر لحد عمر سنة وبعد ذلك كل (٦) أشهر ويضاف إلى ذلك بعض القياسات الهامة التي لها علاقة بالوزن مثل محيط الصدر والارتفاع عند الكتف ويمكن من خلال هذا السجل متابعة نمو الحيوانات حتى يمكن التخلص من الحيوانات بطيئة النمو ، كما انه يساعد في حساب احتياجات الحيوانات من العلف

3- سجل الأوزان وقياسات الجسم:

رقم الحيوان: نوع الحيوان: حالة الولادة:

تاريخ الولادة: الجنس:

القياسات	العمر بالأسابيع						العمر بالأشهر					الملاحظات
	عند الميلاد	4	8	12	16	20	6	9	12	18	21	
الوزن												
طول الجسم												
محيط الصدر												
الارتفاع عند المؤخرة												
الارتفاع عند الأكتاف												
عرض الجسم عند المؤخرة												
عرض الجسم عند المقدمة												
عمق الجسم عند المؤخرة												
عمق الجسم عند المقدمة												

(٤) سجلات تحليل الصوف – (Wool Analysis Records) :

تعتمد وتسجل هذه السجلات في معاهد أبحاث الصوف في الجامعات والهيئات الفنية التي تعمل في مشاريع تحسين صوف الأغنام وكذلك في المصانع الخاصة بالصوف ، إذ يدون في هذا السجل الخواص النوعية للصوف مثل طول الليفة الصوفية وقطرها وعدد التموجات والمتانة وهنالك أجهزة خاصة لتحديد هذه القياسات ، وتستغل هذه القياسات لتحديد نوعية الصوف وخصائصه الطبيعية .

5- سجل تحليل الصوف :

رقم الحيوان :

جنسه :

نوعه :

تاريخ الولادة :

أوصاف الصوف الكمية والنوعية

تاريخ الجز	وزن الجزة الخام (كغم)	وزن الجزة النظيف (كغم)	طول الخصلة الصوف (سم)	طول لفة الصوف(سم)	قطر ألياف الصوف(مايكرون)	عدد تموجات الصوف	نسبة الشعر الصلب %	لون الجزة والملاحظات

(٥) سجلات التغذية – (Feeding Records) :

نادراً ما تستخدم هذه السجلات في حالة الحيوانات التي تربى في مناطق المراعي ، أما في المناطق الزراعية الكثيفة التي يضطر فيها المربي إلى تقديم بعض العلائق الإضافية للحيوانات فيستخدم في مثل هذه الحالة السجلات التي تبين تركيب المخاليط العلفية التي تستعمل في تغذية الحيوانات والكميات التي تقدم لكل حيوان وتكاليف العلف وعدد ساعات الرعي يوميا ، ويشمل سجل التغذية على :-

أ- دفتر صرف العلائق : ويبين المقادير التي تصرف من المخازن لحيوانات المزرعة .

ب- دفتر توزيع العلائق اليومي لكل رأس على حدا ومصروفات مكوناتها .

6- سجل التغذية / الصفحة الأولى :

رقم الحظيرة	عدد الحيوانات	نوع الحيوانات ذكور ,إناث, مواليد	الحلبة اليومية / حيوان علف						الحلبة اليومية للحظيرة علف						الملاحظات
			عدد ساعات الرعي	علف لخضر	علف مركز	دريس	سايلج	أعلاف أخرى	عدد ساعات الرعي	علف لخضر	علف مركز	دريس	سايلج	أعلاف أخرى	

سجل التغذية / الصفحة الثانية

المواد العلفية المستخدمة في العليقة			نسب العناصر الغذائية في العليقة		نسب العناصر الغذائية للدريس والسايلج أو العلف الأخضر		الملاحـــظات
شعير	نخالة	مصدر البروتين	الأملاح	البروتين	الطاقة	البروتين	الطاقة	

(٦) السجلات الصحية – (Health Records) :

ويطلق عليها سجل العيادة البيطرية ويقوم بالتسجيل فيها الطبيب البيطري المختص ، إذ يسجل فيه:

* أسم الحيوان أو رقمه
* وتاريخ المرض
* وكذلك يسجل فيها كل المعلومات الخاصة بالأمراض التي تصيب الحيوانات وتاريخ شفاءها وطرق علاجها ،
* كما يدون بها تاريخ التحصينات الوقائية (اللقاحات) والأختبارات ضد الأمراض

2- سجل الحالة الصحية:

رقم الحيوان: تاريخ الميلاد :

نوعه: الجنس :

اختبارات ضد المرض			التحصينات		أمراض أصيب بها الحيوان			الملاحظات
التاريخ	المرض	النتيجة	التاريخ	المرض	التاريخ	التشخيص	العلاج	

٧) سجلات الولادات والهلاكات :

يدون في هذا السجل كافة المعلومات عن المواليد بعد تخصيص أرقام لها(فردية للذكور وزوجية للإناث) كما يسجل تاريخ الولادة وجنس المولود ووزنه عند الولادة ونوع الولادة (فردية أم توأم) إضافة إلى رقم الأب وألام ووزنهما عند التسفيد ووزن الأم عند الميلاد وسلالة الحيوان وبعض الملاحظات إن وجدت .

أما المعلومات الخاصة بالهلاكات فتدون في سجل الهلاكات وتشمل على :

رقم الحيوان وجنسه ونوع الولادة وتاريخ الهلاك ورقم الأم والأب والصفة التشريحية وتقرير الطبيب البيطري .

عادة ما يستخدم هذا السجل في المراكز البحثية والعيادات والمستشفيات البيطرية ، إذ يستفاد منه في معرفة الأمراض المنتشرة في المناطق المختلفة ووضع الخطط اللازمة للتخلص والوقاية من هذه الأمراض .

4- سجل الولادات:

التسلسل	رقم الحمل	تاريخ الميلاد	جنس المولود	نوع الولادة	رقم الأب	رقم الأم	الوزن عند الميلاد	الملاحظات

نماذج من السجلات

1 – سجل الهلاك

رقم الحيوان الجنس: تاريخ الولادة

نوع الحيوان حالة الولادة رقم الأب

تاريخ الهلاك وزن الحيوان رقم الأم

أسباب الهلاك:

الصفة التشريحية الملاحظات:

التحليل المخبري:

تقرير الطبيب البيطري:

(٨) التقارير اليومية والأسبوعية والشهرية :

ليس هناك نظام ثابت للتقارير هذه في مزارع الحيوانات فهي تختلف من مزرعة لأخرى حسب نظامها وإمكانية المربي ، وهذه التقارير تعتبر لازمة وضرورية في المزارع الحكومية أو التي تديرها جمعيات تعاونية وفائدة هذه التقارير إعطاء فكرة عامة عن حالة القطيع يوميا وأسبوعيا وشهريا ، حتى يمكن تلافي النقص والعيوب والعمل على تحسين إنتاج القطيع ، ويدون في هذه التقارير ملخصا عن حالات التلقيح والولادة والحالة الصحية للقطيع والعمال ويمكن تقسيمها إلى :-

أ- تقارير الإيرادات والمصروفات اليومية :

وتبين ما يصرف للعمال من أجور والحيوانات من غذاء وأدوات وغيرها .

ب- الجريدة اليومية :

وهو سجل يومي لجميع أعمال المزرعة ويعطي بيانات كاملة عن كل ما يدور أو يحدث في المزرعة حتى يمكن متابعة جميع الأعمال المزرعية وتدارك الأخطاء التي قد تحد من إيراداتها.