الباب الأول
سلالات الأغنام

أولاً: أهم وأشهر السلالات والأنواع الأجنبية

● **الشيفوت *Cheviot* (شكل ١ ملون):**

نشأت هذه السلالة فى إنجلترا وأسكتلندا منذ عام ١٣٧٢م وأدخلت إلى أستراليا عام ١٩٣٨. ويزن الذكر ٧٥ – ٩٠ كم والأنثى ٥٥–٧٢ كجم ويتميز بالصوف طويل الليفة. والوجه أبيض اللون وخال من الصوف والمخطم أسود. ويستخدم مع سلالات المارينو لإنتاج أمهات جيدة. وهذا النوع يتحمل المناخ السيئ كما أنه يعطى ٥ – ١٠ أرطال صوف فى الجزة.

● **الدورست داون *Dorset down* (شكل ٢ ملون):**

نشأ هذا النوع فى إنجلترا منذ عام ١٨٠٠ من تزاوج الهامبشير داون مع البيركشاير. وأدخل إلى استراليا عام ١٩٣٧ وهو أساسا يستخدم لإنتاج الحملان. ويتميز بسرعة النمو وله قدرة فائقة على إنتاج الحملان ورعايتها.

● **شارولیه *Charollais* (شكل ٣ ملون):**

نشأ فى مقاطعة تشارولیه بفرنسا منذ عام ١٨٠٠ من تزاوج *(leicester)* ليستير مع الأصناف المحلية بفرنسا والصوف طويل والفروة تزن ٤.٥ – ٥.٥ أرطال.

● **الديلن مارينو *Delain merino* (شكل ٤ ملون):**

وهو نوع ثقيل من المارينو الناتج من المارينو *A* والمارينو *B*. وهذا النوع خليط منهما. ويتميز بكثافة الفروة. فالذكر يعطى ٢٥ رطلا من الصوف. ويزن ١٧٥ - ٢٣٥ رطلا والأنثى تزن ١٢٥–١٨٠ رطلا. وفترة الحياة الإنتاجية تصل إلى عمر ١٠ – ١٢ سنة.

● **باندنيرا يعقوب *Bundnera Jacob* (شكل ٥ ملون):**

وهى سلالة ألمانية. ويبلغ وزن الأنثى ٤٠–٥٠ كجم. والذكر ٦٠ – ٨٠كجم.

● **اليعقوبى *Jacob* (شكل ٦ ملون):**

وهى سلالة فريدة من أمريكا وتعتبر من أقدم السلالات التى نشأت فى إنجلترا وغير معروف مصدرها. الأنثى تزن ١٠٠–١٢٠ رطلا والذكور تزن ١٢٠–١٥٠ رطلا. والذكور والإناث لها قرون عددها ٤–٦. ويعتقد أنه أتى مع سيدنا يعقوب.

● **بورولا *Booroola merina* (شكل ٧ ملون):**

وهذا النوع تم تطويره من قبل اتحاد دول الكومنولث *(CSIRO)* وهو يختلف عن المارينو العادى.

والخصوبة مرتفعة جدًا فى هذا النوع حيث إن متوسط إعطاء التوائم ٢.٤ ويمكن استخدامه طول العام للتكاثر.

● **الإنجليزى الأبيض لإنتاج اللبن *British milk sheeps* (شكل ٨ ملون):**

وهو من أفضل السلالات الإنجليزية. يبلغ إنتاج النعجة من اللبن ٦٥٠–٩٠٠ لتر لبن فى موسم الحليب الواحد الذى يبلغ ٣٠٠ يوم والفروة تزن ٤–٦,٥ كجم.

نشأ فى إنجلترا عام ١٩٧٠ وهو خليط من هذه السلالات: فريزيان ٧٠٪ + أزرق الوجه ٣٠٪ *Blue Face* وكذلك مع سلالات أخرى.

وينتج التوائم بمتوسط ٢.٢ – ٣ فى كل مرة.

● **ذو الوجه الأزرق *"Leicestes "Blueface* (شكل ٩ ملون):**

نشأ فى إنجلترا منذ عام ١٩٠٠ ويستخدم لإنتاج الأنواع الخليطة بالتهجين مع السلالات والأنواع الأخرى حيث إنه يعتبر الأمثل والأفضل فى التركيب الوراثى عن أية سلالة أخرى.

● **العربى *Arabi* (شكل ١٠ ملون):**

يوجد فى جنوب غرب إيران وجنوب العراق ويستخدم لأغراض إنتاج اللحم والصوف. وينتج منه صوف السجاد الشيرازى وكذلك فى جنوب أفريقيا واللون الغالب الأسود أو الأبيض الملطخ والرأس سوداء الشعر.

● **الصومالى - البرازيلى *Brazilian Somali* (شكل ١١ ملون):**

الصومالى أسود الرأس ويتحمل الأجواء الرطبة وتتركز الدهون فى الأرداف. الذكر يزن ٥٠كجم، والأنثى ٣٠كجم.

وهذا النوع نشـأ فى المناطق النائية فى أفريقيا المعروفة الآن بسـلالة الصومالى. وهذه الأنواع توجد الآن بكثرة فى جنوب أفريقيا.

● **الأكيبيام *Acipayam* (شكل ١٢ ملون):**

نشأ هذا النوع من الخلط بسلالات: عساف *(Assaf)* مع نعاج العواسى *(Awassi)* وكذلك الدجليك *(Daglic)* ويستخدم لإنتاج اللحم واللبن والصوف ويوجد بكثرة فى منطقة آج بتركيا.

● **الجالواى *Galway* (شكل ١٣ ملون):**

يوجد فى غرب أيرلندا ونشأ من أغنام إنتاج الصوف التى تزن ٧٤كجم. ويستخدم هذا النوع مع السلالات الأخرى لإنتاج أنواع وأنماط جديدة.

● **الهامبشير *Hampshire* (شكل ١٤ ملون):**

يتواجد فى جنوب إنجلترا.

● **الهان *Han* (شكل ١٥):**

سلالة منغولية لإنتاج اللحم. ويوجد منه نوعان: نوع ذو ذيل كبير (ليّة) مستدير ونوع آخر ذو ذيل قصير.

(شكل ١٥) نوع ذو ذيل كبير (ليّة) مستدير ذو ذيل قصير أو رفيع دبدون ليّة)

● **اللينكولن *Lincoln* (شكل ١٦ ملون):**

وهو سلالة خليط ويتميز بإنتاجه الصوف ذا الجودة الممتازة.

يزن الذكر ٢٥٠–٣٥٠ رطلا (١١٣–١٦٠ كجم). والأنثى ٩٠–١١٣كجم، ويعطى إنتاج صوف ٤,٩ – ٩ كجم.

● **الأغنام الفريزيان *Frisean milk sheep* (شكل ١٧ ملون):**

يتواجد فى شمال ألمانيا وفى هولندا وبلجيكا وفى جزر الفرزيان.

يعطى توائم بنسبة ٢,٢٥ ويبلغ إنتاج اللبن ٥٠٠ –٧٠٠ كجم. ونسبة الدهن به ٦–٧٪. والأنثى تزن ٧٠–٩٠ كجم. ويعطى الصوف وزن ٤,٥كجم.

● **الرومانوف *Romanov* (شكل ١٨ ملون):**

سلالة روسية تستخدم فى إنتاج السلالات الخليطة والهجينة وذلك لأن تركيبه الوراثى يتضمن الجينات النقية لإنتاج اللحم.

● **الساهيل *Sahel* (شكل ١٩ أ، ب ملون):**

تتواجد هذه السلالة فى موريتانيا ومالى ونيجيريا وغرب أفريقيا. ويزن الذكر ٣٥ كجم. والتوائم متوسطها ١,١٢ كجم.

ثانيًا: السلالات العربية:

السلالات التى تتواجد فى البلاد العربية وهى:

١ – سلالة أغنام العواسى *Awassi* (شكل ٢٠ ملون):

تنتشر هذه السلالة فى سوريا ولبنان وفلسطين والأردن والعراق وشمال المملكة العربية السعودية، كما أنها تتواجد أيضا فى غرب إيران وجنوب تركيا حيث تسمى بأغنام العرب أو أغنام الأفيسى *Ivesi*، ويرجع اسم السلالة إلى اسم قبيلة عربية تسمى بعواس. ويعتقد الكثير أن هذه السلالة وصلت إلى مصر وأن سلالة الأوسيمى المصرية ما هى إلا أغنام العواسى ويدعمون وجهة نظرهم بأسانيد تاريخية وبما هو ملاحظ من تقارب كبير فى الخواص الشكلية والإنتاجية.

والأغنـــام تتميز بالمقدرة العالية على رعى المناطق الصحراوية، ولها مقدرة كبيرة على السير والترحال لمسافات طويلة تصل إلى ٢٥كم يوميا، ولها مقاومة طبيعية ضد أشـعة الشـمس والجو الحار والأمراض المتوطنة فى أماكن تواجدها ولكنها حساسة للجو البارد والرطوبة العالية.

وهذه الأغنام تنتج صوف السـجاد الجيد. والفروة بيضاء تميل إلى اللون الكريمى ويصـل وزنهـا إلى ١,٥ – ٢,٥ كجم والصوف طويل يصل متوسـط طوله إلى ١٥–٢٠سـم ومتوسـط قطره حوالى ٣٣ ميكرون ويعطى صوفًا رتبته تتراوح بين ٣٥س إلى ٤٦س، ويستخدم أساسا فى صناعة السجاد والبطاطين والأنسجة الصوفية الخشنة. ورأس الأغنـام والجزء الأسـفل من الأرجل يغطى بشـعر قصـير لونه فى الغالب أحمر أو بنى وفى حالات قليلة لونه أسـود، والرأس تميل إلى الاسـتطالة وضيقة. والنعاج عديمة القرون *Polled* بينما الكباش ذات قرون حلزونية كبيرة يصل طولها إلى ٤٠سـم، والمنظر الجانبى لجمجمة الرأس فى النعاج محدب الشـكل بينما فى الكباش تتميز الجبهة بوجود منخفض عند مسـتوى الأعين ثم تتقوس عظام الأنف لتعطى الحيوان مظهر الأنف الرومانية. ورقبة الحيوان قصيرة والصدر عرضه وعمقه متوسـط، والظهر مسـتقيم، والكفل منحدر قليلا، والأرجل رفيعة خالية من اللحم بالمقارنة مع سلالات اللحم العالية.

والأغنام لها آذان طويلة يصل متوسـط طولها إلى ١٧ سـم وإن كان هناك بعض الأفراد لها آذان قصيرة وهى صفة غير مرغوب فيها. والأغنام العواسـى ذات ذيل غليظ يكتنز الدهن ودرجة امتلائه دليل على جودة التسمين فيه، ويتميز الذيل بأنه عريض وشبه دائرى وذو فصين، ويصل طرفه إلى مستوى العرقوب *Hocks* والسطح الداخلى له عار من الصوف والشعر، ويصل وزنه إلى ٤–٥ كجم.

وهذه السـلالة مستمرة التناسـل، وتلقح النعاج فيها لأول مرة عند عمر يقل عن العام الواحد. وتصل نسـبة خصوبة النعاج إلى ٧٥–٨٥٪ ولكن مقدرتها على إنتاج

الحملان التوائم ضعيفة وتتراوح بين ١٠٧ إلى ١١٥٪ والحملان المولودة يصل وزنها إلى ٣,٧ – ٤,٥ كجم، وعند عمر العام يصل إلى ١٨ – ٢٢ كجم وعند عمر العام يصل إلى ٣٥ – ٤٥ كجم. ووزن الجسم فى الكباش الناضجة حوالى ٦٠ – ٨٠ كجم بينما فى النعاج الناضجة حوالى ٣٠ – ٥٠ كجم. ونسبة التصافى للحملان المذبوحة يصل إلى ٤٧ – ٥٠٪.

وفى كثير من المناطق التى يربى فيها العواسى يتم حَلْبُه للحصول على الحليب والذى يقدر بحوالى ٤٠ – ٥٠ كجم بجانب الكميات التى ترضعها الحملان، وقد لوحظ أنه عند تحسين الظروف الغذائية فإنها تؤدى إلى زيادة كميات الحليب إلى الضعف، وفى سوريا والعراق أمكن الحصول على كميات من الحليب بحوالى ١٥٠–١٧٠ كجم خلال فترات تتراوح بين ١٦٠–١٨٠ يوما وتصل نسبة الدهن فى الحليب إلى ٧ – ٧,٥٪ ويتواجد فى العراق حوالى ٥ – ٦ ملايين رأس من العواسى تنتشر فى المناطق الوسطى والشمالية ومنطقة الجزيرة، بينما فى سوريا يتواجد حوالى ٤ – ٥ ملايين رأس، ويفضل مربو المناطق الشرقية والشمالية الشرقية العواسى ذوات الرأس السوداء بينما مربو المناطق الوسطى والغربية يفضلون العواسى ذوات الرأس الشقراء (لحمراء – البنية)، وقد درس علاقة لون الرأس بالكفاءة الإنتاجية واتضح أنه لا توجد علاقة ذات مدلول إنتاجى مع لون الرأس. ونظرا لانتشار العواسى فى العديد من الدول فإنه غالبا ما يأخذ أسماء محلية أخرى مثل الأغنام الشامية أو الدليمى أو الناعورى أوالنعيمى، وفيما يلى أشهر عروق سلالة العواسى انتشارا فى المنطقة.

(أ) النعيمى *Naimi*:

يعود اسم هذا النوع أو العرق إلى اسم قبيلة عربية بذات الاسم وتتواجد فى الجزء الغربى من العراق وفى سوريا والأردن وشمال السعودية، وتربى أساسا مع رعاة قبائل شمر، وهذا العرق متكيف مع حياة الصحراء وتحمل العطش وهو أقصر فى الارتفاع وجسمه أكثر اندماجا وأغزر إنتاجا للحليب، وصوفها أنعم وأكثر إنتاجا بالمقارنة مع أغنام العواسى المعتادة، ويتراوح وزن الكباش الناضجة بين ٥٠ – ٥٥كجم والنعاج الناضجة بين ٤٠ – ٤٥ كجم.

(ب) العواسى المحسن *Improved Awassi*:

تكون هذا العرق فى فلسطين نتيجة مجهودات كبيرة فى التحسين والانتخاب لصفة إنتاج الحليب على نطاق تجارى، وقد بدأ فى تكوين هذا العرق بعد التوسع فى استيراد أغنام شبيهة بالعواسى من تركيا تسمى بأغنام الهرك *Hirik* تم خلطها مع العواسى المحلى والانتخاب المستمر إلى أن أعلن عن مولد هذا العرق والذى يتميز بلون الرأس البنى، ووزن الكباش الناضجة يصل إلى ٧٤ كجم والنعاج إلى ٥٠ كجم، والحد الأدنى من الحليب الذى يجب أن تنتجه النعجة لكى يسمح لها بالتسجيل فى جمعية هذا العرق هو ٣٥٠ كجم خلال موسم حليب طوله ٢٠٠ يوم، ونسبة إنتاج الحملان التوائم بهذا العرق لا تزيد عن ١١٢٪.

٢ - أغنام الصحراء السودانية *Sudan Desert Sheep*:

وهذه المجموعة من الأغنام تشمل عددا كبيرا من السلالات أو العروق والتى يتميز كل منها بصفات شكلية محددة، وهذه الأغنام تأخذ أسماءها من اسم القبيلة التى تربيها أو من اسم المنطقة التى تتواجد فيها، وتعتبر أغنام الصحراء أكثر الأغنام السودانية إنتاجا للحم وتمثل حوالى ٦٠٪ من إجمالى أغنام السودان و١٠٠٪ من الأغنام التى تصدر إلى خارج البلاد، وتعتبر سلالتا الواتيش والبيجارا أكثر السلالات استخداما للذبح والاستهلاك المحلى فى شمال السودان. وتتواجد هذه الأغنام فى المناطق شبه الصحراوية لشمال السودان مع القبائل الرحل. وهناك اعتقاد بأن هذه الأغنام نشأت من خلط سلالات أسيوية عربية وسلالات شمال أفريقيا غليظة الذيل مع سلالات أفريقية مثل الفولانى والبلامى والأودا، والأغنام الصحراوية تتميز بتحمل قسوة الحياة والجو الحار والرعى لمسافات بعيدة، ويغطى جسمها شعر قصير مختلف ألوانه تبعا لنوع العرق. وهى أغنام ذات ذيل سميك وطويل يصل فى أحوال كثيرة إلى الأرض. وهذا الذيل يكون سميكا عند القاعدة ثم يستدق وينسحب كلما اتجهنا إلىالطرف، ويغطى الذيل شعر طويل.

وفى الحيوانات المغذاة جيدا تكتنز كميات لا بأس بها من الدهون عند قاعدة الذيل وحول الكفل. وتتميز أغنام الصحراء بكبر الحجم والجسم الضيق والأرجل الطويلة وغير المتلئة باللحم. ويرتفع الحيوان عن الأرض بحوالى ٧٥ – ٨٠سم وتزن الكباش الناضجة ٦٠ – ٨٠ كجم والنعاج ٥٠ كجم. رأس الأغنام كبيرة وذات عمق ملحوظ وعظام الأنف مقوسة لتعطى المظهر الرومانى، والأعين قريبة من قاعدة الأذن ومرتفعة على جانبى الرأس وقريبة من قمة الرأس، الآذان طويلة متدلية والكباش والنعاج عديمة القرون ولها لبب واسع يمتد من الذقن وحتى الصدر، والرقبة طويلة ورفيعة.

وتتواجد أغنام الدباسى فى المناطق الوسطى وجنوب شرق الجزيرة حيث تتميز باللونين الأبيض والأسود، وفى المناطق الشمالية باتجاه الخرطوم وعلى الضفاف الشرقية للنيل الأزرق تتواجد الأغنام الشقر ذات اللون البنى الفاتح، وتتواجد الأغنام الحمر جنوب غرب كردفان التى تتميز باللون البنى الداكن، وهناك أغنام الكبابيش والكواحلة والسواكن التى تتميز كلها بالألوان البنية الفاتحة مع وجود تبركشات داكنة اللون على الخط الظهرى للحيوان. وهناك أيضا سلالة البيوتانا والتى تعد أفضل من سلالة الكبابيش فى تناسق الجسم وإنتاج اللحم وهى ذات لون أبيض مبقع باللون الأسود غالبا أو الأحمر أحيانا، وفى المناطق المحصورة بين النيل والبحر الأحمر تنتشر سلالة البيجا *Beja* وهى أغنام كبيرة الحجم ذات لون أبيض مبقع باللون الأحمر أو البنى وحول المخطم والأعين والأذن تكون ملونة باللون الأسود.

وأغنام الصحراء السودانية مستمرة التناسل وإن كان هناك اتجاه عام للنعاج لكى تتناسل خلال فترات محددة من العام ليوافق ميعاد الولادة أفضل الظروف البيئية اللازمة للحملان عند ولادتها. والنعاج مبكرة البلوغ الجنسى حيث تبلغ عند عمر ٦ – ٧ أشهر. ونسبة إنتاج الحملان التوائم تتراوح بين ١٥٠ – ١٧٠٪ مع نسبة نفوق لاتتجاوز ٢ – ٥٪ من أعداد الحملان المولودة وحتى عمر الفطام.

والنعاج منتجة جيدة للحليب حيث تعطى كمية متوسطة تقدر بحوالى ٢.٣ – ٢.٥ كجم يوميا، وتصل الحملان لوزن ٣٥ كجم عند عمر الفطام والذى يقدر بأربعة أشهر. وتعتبر

أغنام الصحراء السودانية بحق من أفضل أغنام المناطق الحارة إنتاجا للحليب واللحم ويستغل شعرها أيضا فى صناعة الخيوط اللازمة لصناعة الخيام.

٢ – سلالة أغنام النجدى *Najdi*: (شكل ٢١ ملون)

يعتبر النجدى من أكثر السلالات السعودية انتشارًا وشهرة. وقد نشأ فى هضاب منطقة نجد التى اكتسب منها الاسم، ويكثر انتشاره فى المنطقة الوسطى والشرقية والشمالية للمملكة ويتواجد أيضا بكميات صغيرة فى العراق وسوريا، وهذه الأغنام تنتج الشعر الطويل والذى يشبه شعر الماعز حيث إنه خيطى ومستقيم ولامع ويصل طوله إلى ٢٠سم ويسترسل هذا الشعر على جانبى الحيوان مما يعطى الجسم عمقا غير حقيقى. ويصل وزن جزة الصوف إلى ١,٥ – ٢ كجم، ومتوسط قطر الشعر متباين بدرجة ملحوظة حيث يتراوح بين ٢٥ – ٧٥ ميكرونا بمتوسط عام ٤٠ ميكرونا، وهذه الأغنام مهيأة بطبيعتها لمقاومة العطش ونقص الغذاء والرعى تحت أشعة الشمس الحارقة ولكن يعيبها حساسيتها الشديدة لأمراض السل الكاذب (الخراريج) والإجهاض المعدى.

وجسم الأغنام كله أسود اللون ما عدا الرأس وجزءًا من الرقبة وأطراف الأرجل وطرف الذيل حيث تكون بيضاء مع وجود بقع سوداء حول الأعين والفم، والنعاج عديمة القرون بينما الكباش لها آثار قرون (٢.٥سم) قصيرة مختفية تحت شعر الرأس فتبدو وكأنها عديمة القرون. الآذن طويلة ومتدلية على جانبى الوجه، والذيل غليظ أسطوانى وضخم ويتدلى حتى يصل إلى ما تحت العرقوب ويكتنز الدهن (٣ – ٤ كجم) وينتهى بعقدة تشبه علامة الاستفهام.

والأغنام ذات بنية ضخمة ولكنها غير مكتنزة للحم وجسمها ضيق والأرجل والرقبة طويلة ورفيعة، ومتوسط وزن الحملان عند الولادة ٣,٥ – ٤,٥ كجم وعند عمر ٦ أشهر يصل وزن الحملان إلى ٣٥ كجم. والكباش الناضجة وزنها ٦٥ – ٧٥كجم، والنعاج ٤٥ – ٦٠ كجم.

وهـذه الأغنـام تسـتجيب للتغذيـة الجيـدة ويصل معـدل نموهـا اليومى إلى ٢٣٠ – ٢٥٠ جرامـا، والنعاج تتناسـل على مـدار العام وتنضج جنسـيا عند عمر ٧ – ٨ أشـهر، ولكن إنتاجها للحملان التوائم لا يزيد عن ١١٥٪ ويعيبها مشاكل الضرع وعدم تجانس أنصافه وكبر حجم الحلمات وتضخمها بدرجة كبيرة جدا.

٤ – سلالة أغنام البارباري *Barbary*:

وهـى مـن مجموعة أغنام صوف السـجاد غليظة الذيل والتى تنتشـر فى ليبيا وتونس وتمثل حوالى ٩٥٪ من تعداد الأغنام فى كلتا الدولتين، وتعرف هذه الأغنام أيضـا باسـم الباربرين *Barbarin* وهـى أغنام رعى ممتازة تتحمل قسـوة الحياة، وأرجلها طويلة لتساعدها على المشى لمسافات طويلة.

الأغنام ذات جسـم متناسـق التكويـن ولكنه ضيق ويرتفع عـن الأرض بحوالى ٦٥ – ٧٥ سم، ويزن الكبش الناضج ٤٠ – ٦٠ كجم والنعاج ٣٥ – ٥٠ كجم، والجسم لونه أبيض ولون الرأس بنى أو أسـود، والفروة متوسـطة الاندماج تزن فى الكباش ٣ – ٤ كجم، وفى النعاج ٢ – ٢,٥ كجم، ورتب الصوف تتباين بين ٤٤س – ٥٨س، وطول خصلات الصوف ٧ – ١٥ سم. الجزء الأسـفل من الأرجل والرأس والبطن كلها عارية من الصوف وتغطى بشعر قصير، وعظام الأنف مستقيمة، الأذن طويلة وتتدلى على جانبى الوجه، والكباش لها قرون حلزونية كبيرة والنعاج غالبا عديمة القرون أو بها آثار لقرون صغيرة جدا، والذيل غليظ يزن ٤ – ٥ كجم.

نعاج هذه السلالة مستمرة التناسل ولكنها متأخرة النضج التناسلى حيث تلد لأول مرة فى البارباري الليبى عن عمر ١٥ – ١٦ شـهرًا، فى البارباري التونسى تلد لأول مرة عند عمر العامين. ويتم حلب النعاج للحصول على الحليب بكميات صغيرة تقدر بحوالى ١٥ – ٣٠ كجم فى أول شهرين بعد الولادة تستخدم فى الشرب أو التصنيع. وتزن الحملان عند الولادة ٢,٥ – ٣,٥ كجم وتصل إلى وزن ١٥ – ٢٠ كجم عند عمر ثلاثة الأشـهر، وفى ليبيا يعتبر أفضل سـن لذبح الكباش عندما يكون عمرها (من عام إلى عامين) . وتتميز البارباري الموجودة فى جنوب تونس بأنها تنتج صوفا أنعم

وذات تناسق بدنى أفضل من أغنام البارباري المنتشرة فى شمال البلاد. وبصورة عامة فإن مقدرة أغنام البارباري على إنتاج الحملان التوائم تعتبر ضعيفة جدًا.

٥ – أغنام عرب الجزائر *Algerian Arab*:

وتسمى هذه المجموعة بأغنام العرب وتنتشر فى جميع أنحاء الدولة الجزائرية ولها عدد من العروق المتميزة تقسم إلى قسمين: الأول منها ينتج صوف السجاد. ومن أشهر سلالاته أغنام قابيل *Kabyle* وأغنام الشيلالا، والقسم الثانى ينتج صوفا شبه ناعم. وأشهر سلالاته أغنام أولاد نايل، وسلالة أولاد جلالْ التى تتواجد شرق الأماكن التى تتواجد فيها أغنام أولاد نايل، وهى مشابهة لها إلا أنها أكثر ارتفاعا وذات هيكل عظمى أكبر ولها مقدرة كبرى على الرعى.

وبصورة عامة فإن أغنام العرب تتحمل قسوة الحياة وهى قادرة على التكيف مع تباين درجات الحرارة. والأغنام بيضاء اللون ما عدا الرأس التى تتلون بألوان حمراء، والرأس ضخم، وله أنف رومانية وقرون حلزونية فى الكباش والنعاج عديمة القرون. الأغنام رفيعة الذيل ومتوسط وزن الجسم ٤٠ – ٥٠ كجم وترتفع عن الأرض بحوالى ٧٠ سم، ووزن الفروة ١,٢ – ١,٦ كجم وتنتج صوفا رتبته فى المتوسط ٥٠س – ٥٦س، ويصل وزن الحملان إلى ١٨ – ٢٠كجم عند عمر ٦ أشهر.

وقد تم تحسين سلالة أولاد نايل وبعد الانتخاب لصفات الجسم والفروة سميت السلالة المحسنة بالتادميت والتى تتميز بالجسم المندمج والقرون القصيرة نسبيا عن أغنام أولاد نايل، وترتفع أغنام التادميت عن الأرض بحوالى ٧٥ – ٨٥ سم ويزن الكبش الناضج ٧٥ – ٨٠ كجم و ٦٥ – ٧٥ كجم فى النعاج، والفروة شبه ناعمة ومتجانسة وتزن ٣ – ٣.٥ كجم من الصوف الأبيض، وقد أدخلت هذه السلالة إلى تونس وانتشرت بها.

٦ – سلالة بنى جيل *Beni Guil*:

وهى من السلالات المغربية ذات الذيل الرفيع المنتجة لصوف السجاد، وتتواجد فى المناطق الشرقية، وتنتشر من الشمال وحتى الحدود الجنوبية مع الصحراء

الأفريقية الكبرى، وتتواجد لهذه السلالة ثلاثة عروق محلية تعرف بأسماء هرشا والتونسنت والزولاى. وفى الجزائر أدخلت دماء سلالة العرب مع هذه السلالة وأصبحت تعرف باسم الحميان. وتتميز هذه السلالة بكبر الحجم والتناسق البدنى والرقبة القصيرة والأفخاذ الممتلئة، وهى من أفضل الأغنام المغربية إنتاجا للحم. وتزن الكباش الناضجة حوالى ٥٠ – ٥٥ كجم وترتفع عن الأرض بحوالى ٧٠ – ٧٥ سم، ولون الجسم أبيض ما عدا الرأس والأرجل فهى ملونة، والفروة خشنة ومفتوحة وتزن فى المتوسط ١,٨ – ٢,٥ كجم وتعطى رتب صوف تتراوح بين ٥٠س و٥٦س ومتوسط طول الخصلات ٧ – ٨ سم. والكباش لها قرون حلزونية كبيرة. وهناك نوع من السلالة عديم القرون يسمى بأغنام فرتاس. وتصل الحملان لوزن ٣٥ كجم عند عمر ١٥ – ١٨ شهرا، وعند الذبح تعطى نسبة الصافى ٥٠٪، وتتميز الذبائح بانخفاض نسبة الدهن بها.

٧ – سلالة بنى أحسن *Beni Ahsen*:

وهى من السلالات المغربية رفيعة الذيل المنتجة للصوف شبه الناعم، وتتواجد هذه السلالة فى سهول غرب المملكة المغربية وتتميز بكبر حجم الهيكل العظمى وتصل ارتفاعاتها إلى ٩٠ – ١٠٠سم، ومتوسط وزن الكباش الناضجة يبلغ ٦٥–٧٥ كجم وهى ذات رءوس كبيرة وقرون حلزونية تشبه قرون أغنام المارينو. وتوجد ثنية جلدية على الرقبة، والفروة بيضاء ناعمة كثيفة الصوف، والصوف ذو تجاعيد كثيرة وخصلاته تغطى جميع أجزاء الجسم وحتى قمة وجانبى الرأس، وهى ذات أطوال تصل إلى ٩ – ١٠سم وتزن الفروة ٤ كجم فى الكباش وحوالى ٢ كجم فى النعاج وتعطى رتبا ٥٨س – ٦٠س. ويصل وزن الحيوان إلى ٤٥ – ٥٠ كجم عند عمر ١.٥ عام تصل فيها نسبة التصافى إلى ٤٥٪.

وهذه الأغنام غير مكيفة لإنتاج اللحم وهناك صعوبة فى عمليات التسمين. ويعتقد كثير من العلماء أن هذه الأغنام هى أصل أغنام المارينو والتى انتقلت مع العرب إلى

أسبانيا، ولكن غير معروف تماما زمن تلك الهجرات، وقد أوضح أحد العلماء أن أحد فروع قبيلة بنى أحسن التى تربى هذه الأغنام تسمى باسم بنى مرين *Beni Merine* والتى قد يرجع اسم المارينو إليها.

٨ – سلالة الدمان *D'man*:

نشأت هذه السلالة فى إحدى واحات جنوب مرتفعات جبال أطلس بالمغرب، وهى تربى فى قطعان صغيرة جدا تتراوح أعدادها بين ٢ – ٥ رءوس يمتلكها المزارعون ويستبقونها بجوار منازلهم. وتتميز هذه السلالة بقدرتها العالية جدا على التناسل على مدار العام وتنتج نسبة توائم تصل إلى ١٦٥٪ – ٢٦٧٪ بمتوسط عام ٢٠٣٪. ونعاج هذه السلالة تتناسل لأول مرة عند عمر أقل من العام الواحد، ويمكنها أن تعطى ثلاث ولادات كل عامين. أمّا الكباش فتبلغ جنسيا عند عمر مبكر جدا يصل إلى ٢٤ أسبوعا. وقد أخذت هذه السلالة فى الانتشار على نطاق عالمى واسع وتستخدم فى برامج الخلط والتهجين لتحسين معدلات إنتاج التوائم فى السلالات الأمريكية والأوربية.

ثالثًا: السلالات المصرية:

سلالة أغنام الأوسيمى *Ossimi* (شكل ٢٣ ملون):

تعتبر هذه السلالة أكثر السلالات المصرية انتشارًا فى جميع المحافظات ما عدا المحافظات الساحلية، وهى من أغنام صوف السجاد غليظة الذيل. ويرجع اسمها إلى قرية أوسيم بمحافظة الجيزة. جسم الحيوان متناسق التكوين بالمقارنة مع السلالات المصرية الأخرى، والظهر مستقيم ولكنه ضيق وطويل، يرتفع الحيوان عن الأرض بحدود ٧٥سم، والجسم أبيض اللون والفروة مفتوحة غير كثيفة متوسط وزنها ٦٫٥ كجم وتنتج أصوافا رتبها تتراوح بين ٣٦س – ٤٠ س. ويعتبر من أغلى أنواع الصوف المصرى. الرأس والأرجل كلاهما عار من الصوف ويغطيهما شعر قصير

لونـه بنى أو أحمر وقد يمتد هذا اللون ليشـمل الرقبة وأجـزاء من الكتف، ورأس الحيوان له وجه واضح المعالم وله صيوان أذن طويل يصل إلى ١٥سـم والكباش لها قرون متوسطة الحجم والنعاج عديمة القرون.

تزن الكباش الناضجة ٤٥ – ٥٥ كجم والنعاج ٤٠ – ٤٥ كجم ومتوسط طول ألياف الصوف ٢٤سـم، ومتوسط قطرها ٣٣ ميكرونا، والذيل غليظ ينتهى بزائدة رفيعة لا تصل إلى مستوى العرقوب، والحملان تزن عند الولادة ٣.٥ – ٤ كجم ويصل وزنها إلى ٢٩ – ٣٢ كجم عند عمر ٦ أشهر. النعاج مستمرة التناسل على مدار العام وتصل نسـبة إنتاج الحملان التوائـم فيها إلى ١٢٢٪ وتكون أعلى ما يمكن خلال موسـم الولادة الثالث حيث تصل إلى ١٤٠٪.

٢ - سلالة أغنام الرحمانى *Rahmani* (شكل ٢٣ ملون):

وهى من السـلالات المصرية التى تقسـم على أنها أغنام صوف السـجاد غليظة الذيـل، وتتواجد فى محافظات الوجه البحرى شمـال غرب دلتا نهر النيل، وقد أدخلت هذه السلالة إلى مصر من الشام خلال حكم محمد على لمصر واستبقيت فى منطقة الرحمانية بالبحيرة حيث أخذت اسمها. ويرتفع الحيوان عن الأرض حوالى ٧٢سـم وتزن الكباش الناضجة ٥٠-٧٣ كجم والنعاج ٤٥ – ٥٠ كجم، والجسم لونه بنى يبهت مع تقدم الحيوان فى العمر نتيجة لانخفاض تركيز الصبغات البنية فى الصوف، والفروة ذات صوف خشن يصل قطره إلى ٣٠ – ٣٦ ميكرونا بمتوسط رتب ٤٠س، والصوف متوسط طول أليافه ١٧سم، وتزن الفروة فى المتوسط ١.٦ – ٢ كجم. الرأس والأرجل تحت الركبة كلاهما خالٍ من الصوف وتغطى بشعر قصير وخشن. وكذلـك البطـن تغطى بصوف قصير جدا، وتتميز الـرأس بأنف رومانية ولا يوجد للحيوان صيوان أذن والكباش لها قرون دائرية والنعاج غالبا عديمة القرون.

ذيل الأغنام كبير وبيضاوى الشـكل ينتهى بعقدة واضحة تنزل لمستوى أقل من العرقوب ومتوسـط طول الذيل ٢٢سـم وعرضه ١٩سـم، والأغنام تربى أساسًا بغرض

إنتـاج اللحم حيث تتفوق على باقى السـلالات المصرية الأخرى فى الوزن، ووزن الحملان عند الولادة ٣.١-٤.١ كجم وعند ٣ أشـهر يتراوح وزنها ١٧-٢٢ كجم، والنعاج مسـتمرة التناسـل على مدار العام وتصل نسـبة إنتاج الحملان التوائم فى النعاج ١١٤٪.

٣ - الأغنام الفلاحى (شكل ٢٤ - أ):

شكل (٢٤ - أ) سلالة الأغنام الفلاحى

وهـى أصغـر الأنـواع المصريـة حجمًـا ولونها يغلب عليه اللـون البنى والقليـل منهـا أسـود. الكبـاش لها قرون صغيرة مقوسـة وقد يكون لبعض النعاج قرون أيضًا. الذيل مثلـث الشـكل طويـل يسـتدق عند طرفه وينتهى أسفل العرقوب. لحومها مشـهورة بالجودة والصوف خشن لامع.

٤ - الأغنام الصنباوى (شكل ٢٤ - ب ملون):

حجمها وذيلها طويل مسـن (ليس مسـتديرا) وفى البعـض الآخر قصير. اللون الغالب هو الأسـود والرأس إما حمراء وإما سـوداء اللون. وصنبو هى قرية بديروط بمحافظة أسـيوط وتنسب لها هذه الأغنام.

٥ - الأغنام العبيدى:

تنتسب إلى قرية بنى عبيد بمركز أبى قرقاص بمحافظة المنيا وهى من أهم أنواع أغنـام الوجه القبلى ولها صوف ناعم مائل للاصفرار لكثرة ما به من شـحم ما عدا

الرأس فهو أحمر فاتح أو قاتم أو أبيض.. ولها لبَّة طويلة والكباش لها قرون طويلة وقد توجد فى الإناث رفيعة مدببة.

٦ - الأغنام الدرناوى أو البرقى (شكل ٢٤ جـ ملون):

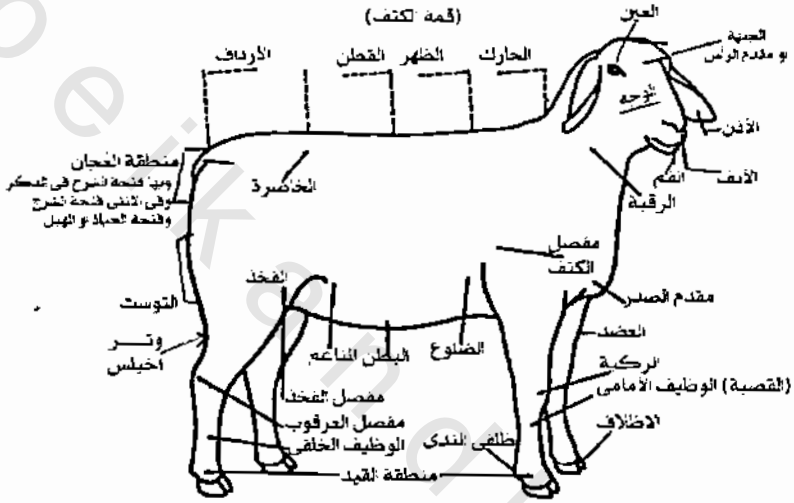
وهـى أغنام الصحـراء الغربية ودرنة بلد ببرقة بليبيا.وهـى موطن هذه الأغنام. ونقلـت أنواع منها إلى مريـوط، وتوجد بكثرة هناك. صوفها أبيض فيما عدا الرأس فإنه أحمر أو أسـود ولها لية مفرطحة مسـتديرة لا تصل إلى العرقوب ولها صوف غزير وناعم.

□□□

obeikandl.com

الباب الثانى

أجزاء الجسم وطرق التحكم وتقدير العمر



شكل (٢٥): أجزاء الجسم فى الأغنام.

يتركب الجسم فى الأغنام خارجيًا من الأجزاء الآتية :

١ – أجزاء الرأس والرقبة :

– قمة الرأس – القرون

– صيوان الأذن – الجبهة

– العين وتشمل الجفن العلوى والسفلى والجفن الثالث

- قنطرة الأنف (الغشاء الرامش) ومقلة العين والرموش

- الأنف (فتحتا الأنف وبينهما الحاجز الأنفى)

- الفم ويشمل الشفة العليا وفوقها المخطم والشفة السفلى والذقن.وفى داخل الفم يوجد اللسان واللثة والأسنان. وتوجد القواطع فى الفك الأسفل. أما الفك الأعلى فلا توجد قواطع ولكن توجد وسادة لحمية.

- الصدغ مكان ما بين فرعى الفك الأسفل

- الزور - منطقة الغدة النكافية - الرقبة القفا - القصبة الهوائية والمرىء

- انخفاض الوريد الودجى والوريد الودجى

٢ - **الجذع** ويشمل الآتى:

خط الظهر: ويشمل الغارب والظهر والقطن والعجز ومنبت الذيل.

الصدر: ويشمل جانب الصدر ومحيط الصدر والضلوع والقص.

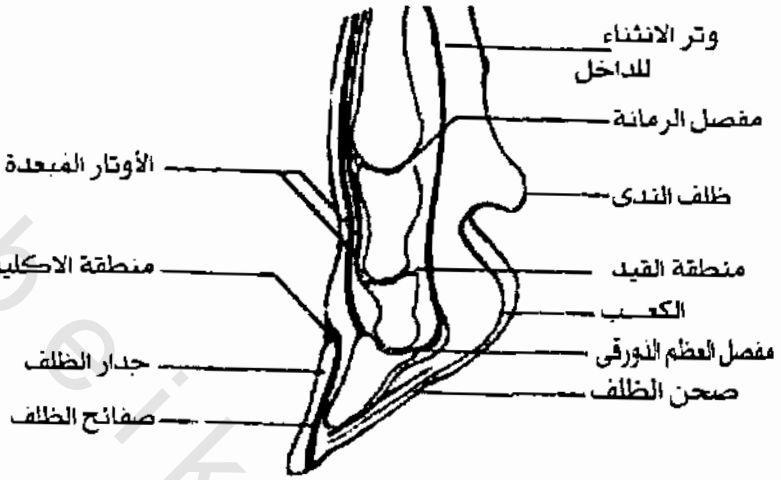
البطن: ويشمل أسفل البطن والخاصرة والبارزة الحرقفيه والكفل (الأرباع الخلفية) والمقاعد وبروزها وفتحة الشرج والمناعم.

الأعضاء التناسلية:

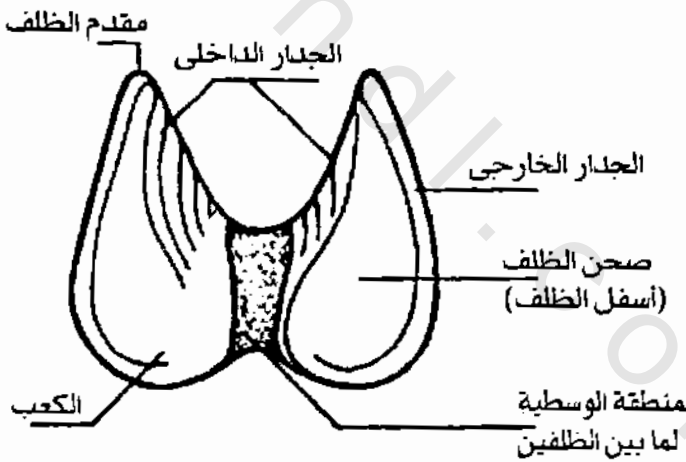
(أ) **الأنثى**: فتحة الحيا (الفرج) - الضرع جزآن والحلمات (اثنتان) ووريد اللبن.

(ب) **الذكر**: كيس الصفن وبداخله الخصيتان - والجراب وبداخله القضيب (الأحليل).

٣ - **الأطراف**: الأطراف الأمامية والأطراف الخلفية (انظر الشكل ٢٥).

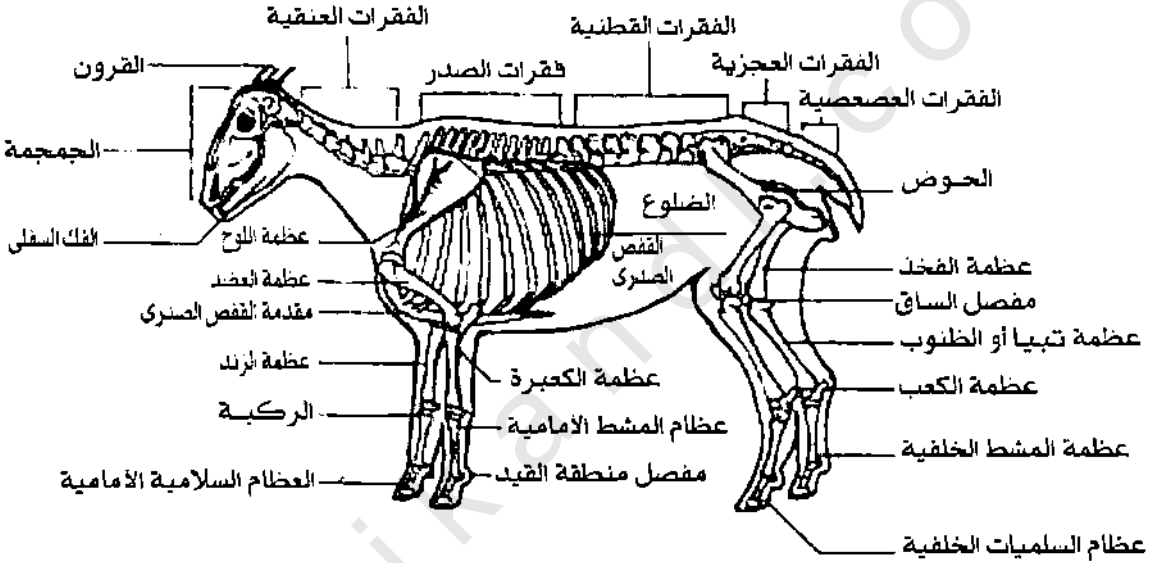


شكل (٢٦): قطاع طولى من القدم يبين التركيب الداخلى.



شكل (٢٧): السطح الداخلى (المقابل للأرض) فى قدم الأغنام.

obeikandl.com



شكل (٢٨): تركيب الهيكل العظمى فى الأغنام.

obeikandl.com

التحكم فى الأغنام:

التحكم بالأغنام يتم بإحدى الطرق الآتية:

١ – **الوضع الجالس:** لفحص البطن يقف الفاحص تجاه الجانب الأيسر ويضع اليد اليسرى تحت الرقبة. أما اليد اليمنى فتمر حتى جانب البطن، ويقبض على هذا المكان ويرفع مقدم النعجة إلى أعلى ويوضع الحيوان على مؤخرته فيجعل كما لو كان جالسا.

٢ – **ماسك برنتفيلد:** عبارة عن مائدة سطحها مقعر ولها من أحد طرفها ماسك لمسك الرقبة فيحكم الحيوان.

الاقتراب من الغنم:

يقف الفاحص بالقرب من القطيع ويحدد الحيوان الذى يراد إمساكه ثم يقترب منه فى هدوء دافعا إياه إلى أحد أركان الحظيرة ثم:

(أ) إمساكه باليد من القائمة الخلفية فوق العرقوب.

(ب) وضع اليد اليسرى تحت الرقبة واليد اليمنى خلف اللية فيمتنع بذلك من الهروب.

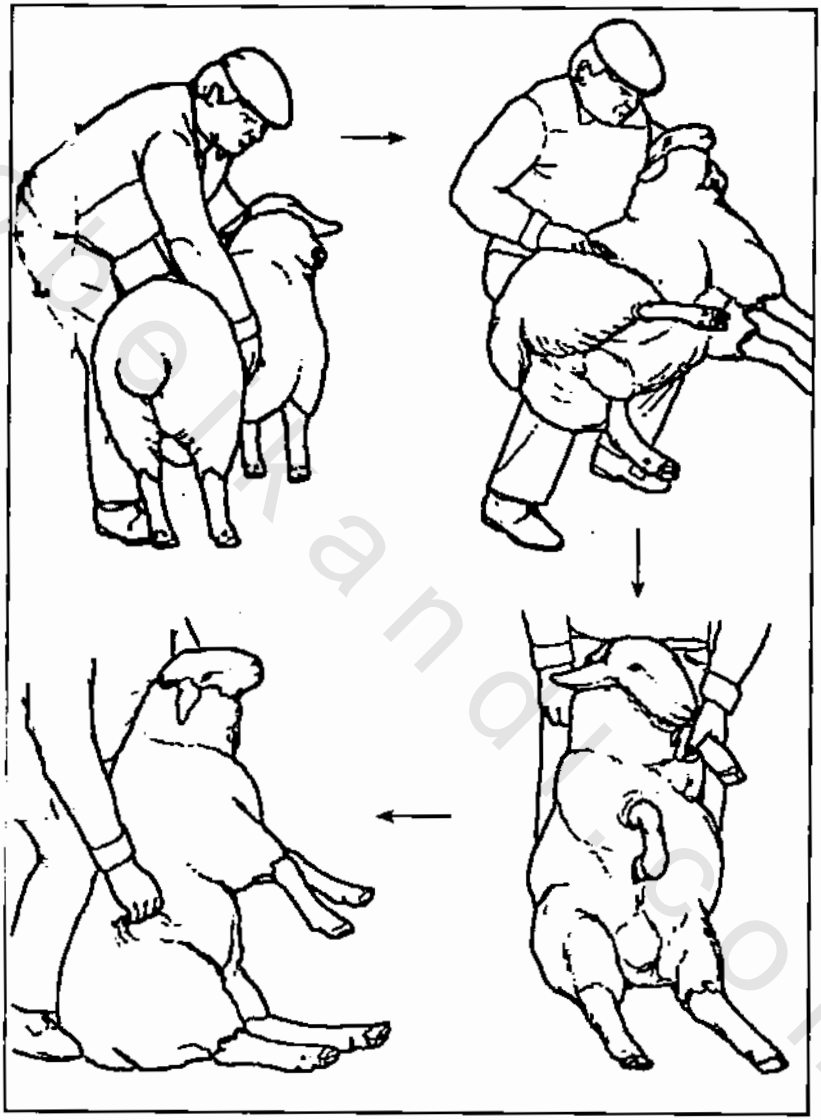
(جـ) القبض على القرون بحيث يكون الفاحص أمامها.

ويجب ملاحظة الآتى:

١ – عدم إمساك الحيوان من الأظلفة خشية حدوث خلع أو كسور.

٢ – عدم إمساك الصوف خوفًا من حدوث كدمات تحت الجلد وتلف الصوف.

شكل (٢٩): طريقة الاقتراب من الأغنام.



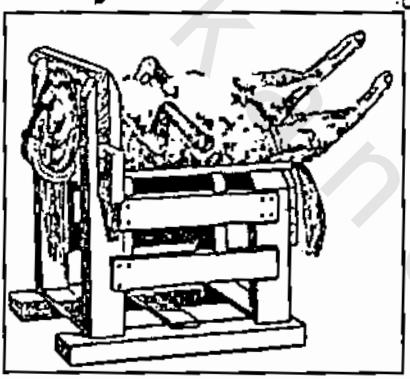
شكل (٢٠): طرق التحكم فى الأغنام (الوضع الجالس).

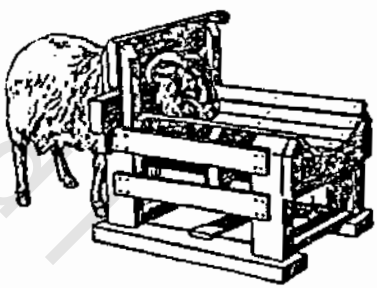
فحص الأغنام:

يجـب التأكد من سـلامتها وخلوها من الأمـراض الجلدية التى تصيبها.

شكل (٢١): ماسك الأغنام: عبارة عن قطعة من الخشب على شـكل حـرف (F) حيث يدق الطرف الأسـفل فـى الأرض. أمـا الفرعان فمـزودان بثقوب متقابلة يمـر خلالها عمود معدنـى. ولاسـتعماله توضـع الراس بـين الفرعين ويغلق عليها بواسطة العمود المعدنى.

ماسك برنتفيلد: عبارة عن مائدة سطحها مقعر ولها من أحد طرفيها ماسك لمسك الرقبة فيحكم الحيوان.





تقدير العمر فى الأغنام

تتميز قواطع الأغنام بشكلها المغزلى.

تقدير العمر فى الأغنام يشـبه إلى حد كبير تقدير العمر فى الماشـية فتكمل نمو المجموعة اللبنية من القواطع والضروس فى عمر شهر من الولادة.

$$\text{المعادلة السنية اللبنية} = \frac{\text{ق} - \text{أ} - \text{ص}}{٤ - ٣} = ٢٠ - ٣$$

ق : قواطع

أ : أنياب

ض : ضروس

شكل (٣٢): الفك الأسفل فى الأغنام القواطع والضروس اللبنية تظهر فى عمر ٢ ٦ اسابيع

مكل (٣٣): الأسنان المستديمة فى الأغنام

القواطع

ضروس الأمامية (تظهر
ية ثم تبدد ال مستديمة)
ضروس الخلفية (تظهر
مستديمة)

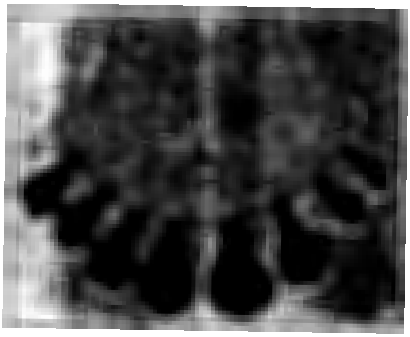
القواطع بالفك الأسفل (يوجد بالفك الأعلى وسادة لحمية فقط)

وعندما يبلغ المولود من العمر شـــهره الثالث نلاحظ ظهور الضرس الرابع بشكل مســـتديم يليه الضرس الخامس عند الشهر التاسع وتبدل الثنايا اللبنية وتتحول إلى مستديمة فى عمر خمسة عشر شهرا. ويظهر الضرس السادس فى عمر سنة ونصف وفى عمر سنة وتسعة أشهر يتبدل الرباعيان والضرس الأول للحالة المستديمة.

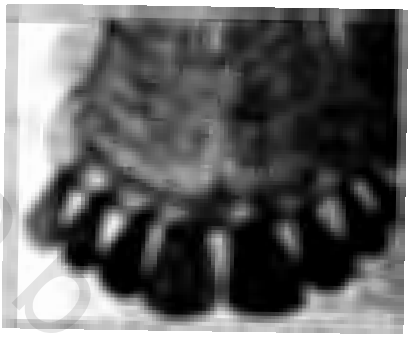
فى عمر سنتين يظهر الضرس السادس بشكله المستديم.

يتبدل السداســيان فى عمر سنتين وثلاثة أشـــهر. أما القارحان فتتبدل فى عمر سنتان وتسعة أشهر إلى ثلاث سنوات.

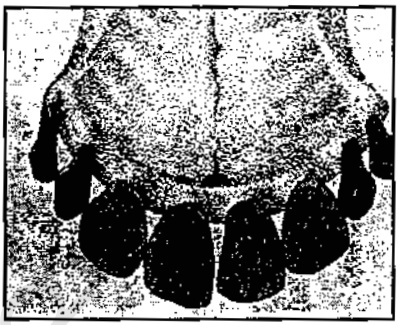
$$\text{المعادلة السنية المستديمة} = \frac{\text{ق أ ض}}{\text{٦ - -}} = \frac{\text{٦ - ٤}}{\text{٣٢}}$$



شكل (٢٤): القواطع اللبنية وتظهر ابتداء من عمر شهر تقريبا (٢ – ٦ أسابيع).



شكل (٢٥): تبدل الثنايا فقط في عمر ١٥ شهرا.



شكل (٢٦): تبدل الزوج الثاني من القواطع وهو الرباعيان، في عمر سنة وتسعة أشهر

شكل (٢٧): تبدل السداسيين في عمر سنتين وثلاثة أشهر

شكل (٢٨): تبدل القارحين في عمر سنتين وتسعة أشهر.

شكل (٢٩): بداية تآكل أسطح القواطع ابتداء من عمر ٣ -٤ سنوات.

الباب الثالث

الحياة التناسلية والانتاجية

التناسل فى الأغنام

التوالد

التوالد هو الطريق إلى الحفاظ على النوع ولولاه لانقرض النوع. وهو الطريق الذى تتكاثر به الحيوانات وتتزايد وتتضاعف اعدادها. وتشمل الحياة التناسلية للحيوان المراحل التالية: البلوغ – النضج الجنسى – الشبق بالإناث – التلقيح أو التزاوج الإخصاب – الحمل – الولادة – الإرضاع.

البلوغ

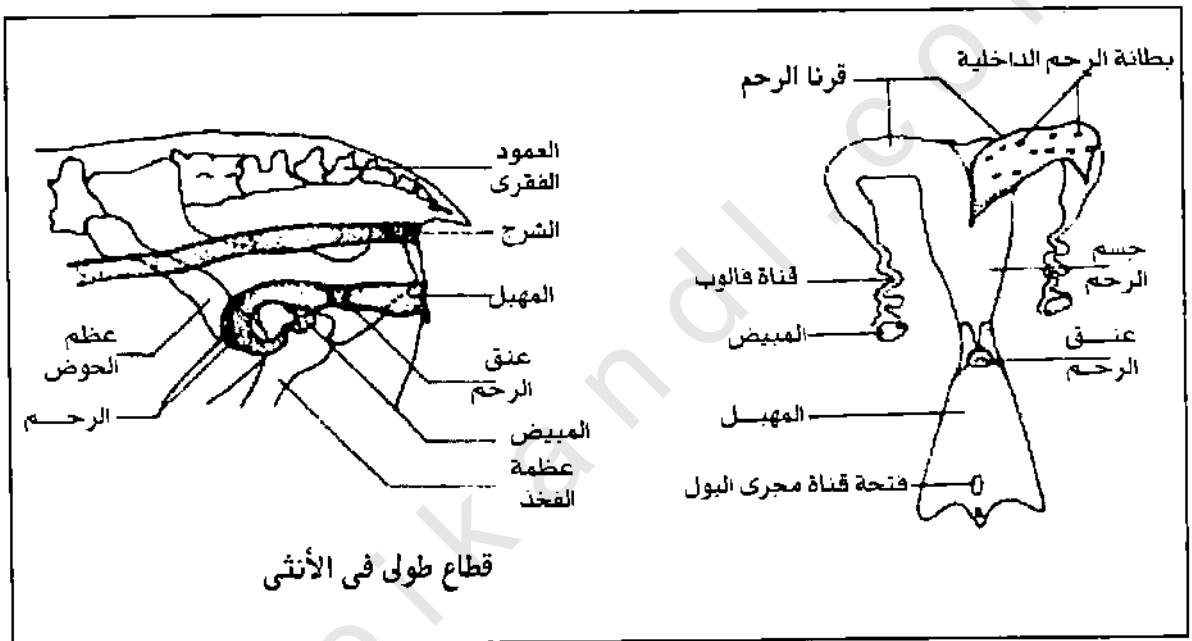
هو مرحلة تتمكن فيها الأعضاء التناسلية من إنتاج الخلايا التناسلية (الحيوان المنوى من الخصية فى الذكر والبويضة من المبيض فى الأنثى) ويتأثر سن البلوغ فى الحيوانات بعدة عوامل منها حالة النمو والتغذية والصفات الوراثية. ولا تلقح الإناث فى هذا العمر لأن نموها الجسمانى لا يكون مكتملا مما يؤثر على صحتها وحياتها الإنتاجية وكذلك الصغار، حيث إنهم يكونون عرضة للإصابة بالأمراض وصغر الحجم وكذلك الأم يمكن أن تتأثر بعسر الولادة.

النضج الجنسى

وهو العمر الذى يكتمل فيه نمو الجهاز التناسلى واكتمال نمو الجسم ويصبح الحيوان قادرًا على التكاثر.

الشبق

وهى الفترة التى خلالها يعترى الأنثى تغيرات سلوكية جنسية واضحة مبدية رغبتها فى التزاوج والتلقيح بواسطة الذكر



شكل (٤٠) تركيب الجهاز التناسلى الأنثوى

obeikandl.com

يمكن أن يتـم الإخصاب (بين الحيوان المنوى للذكر والبويضة للأنثى) ويحدث الحمـل وتسـمى هذه الفترة بمدة الشـبق. وإذا لم يحدث الحمل يعود الشـبق إلى الظهور عندما يحين موعده. والشبق فترة محددة فى دورة الشبق وتحدث فى فترات منتظمة دورية طوال العام حتى يتم الحمل.

دورة الشبق فى الأغنام

تعرف دورة الشـبق بأنها الوقت الذى يمضى بين شـبقين متتاليين وتكون الأنثـى فـى حالة تطـور مراحل نتيجـة للتغيرات المنتظمـة التى تحدث فى جهازها التناسلى. وفى فترة الشبق تكون هناك علامات معينة تظهر فى سلوك الأنثى.

يتراوح طول الدورة التناسـلية فى النعاج بـين ١٤ – ٢٠ يومًا أى ١٧ يوما فى المتوسـط، والتغيرات الهرمونية والمورفولوجية بالبيض تشبه ما يحدث فى الأبقار. إلا أنه من الضرورى أن نشير إلى أن هناك بعض الاختلافات عن الجهاز التناسلى للأبقار. وأهم هذه الاختلافات هى:

١ – أن طول الدورة التناسلية أقصر.

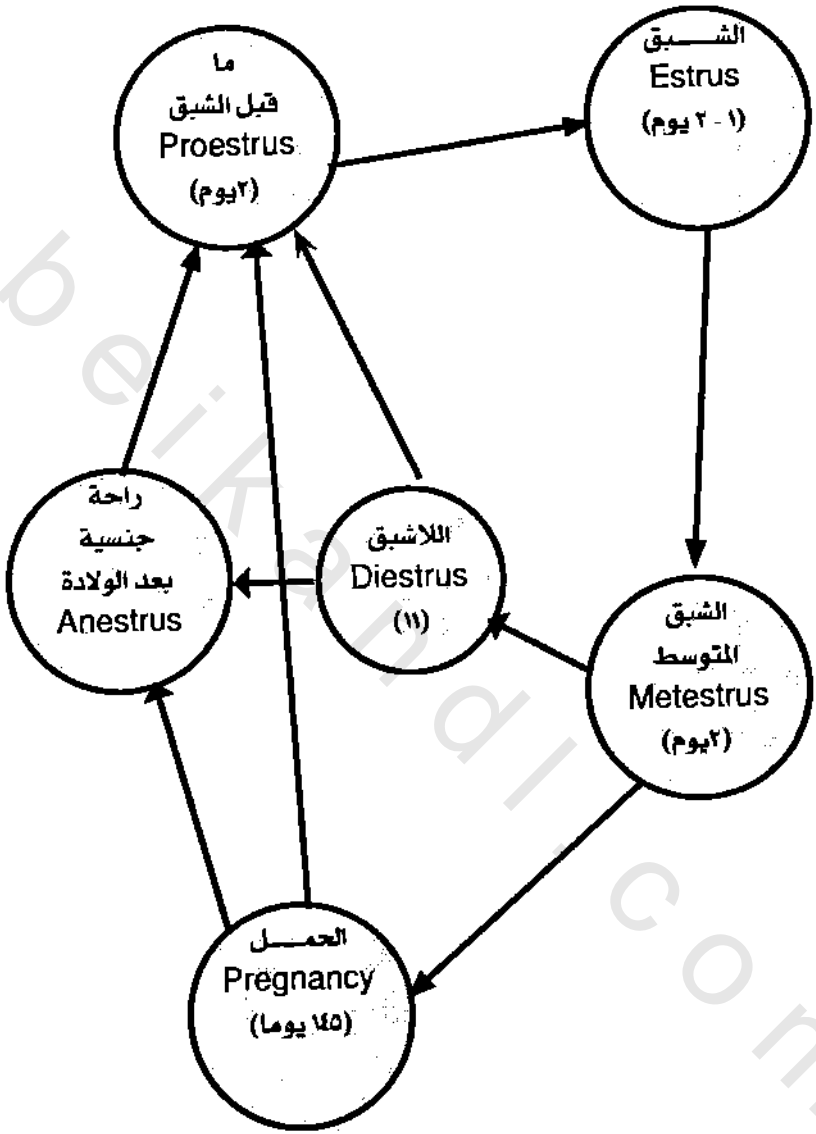
٢ – أن مرحلـة الشـبق نفسـها أطول (٣٠ سـاعة وتتراوح بـين ٢٤ – ٣٦) ساعة.

٣ – أن التبويـض يحـدث فى الجزء الأخير من الشـبق بعد حوالى ٢٤ – ٢٧ ساعة من بداية الشبق.

٤ – طول مدة بقاء الجسم الأصفر تتراوح بين ٤ – ١٣ يوما.

٥ – يختلـف نمو الحويصلات البيضيـة إذ دائما ما توجد حويصلات مبيضية كبيرة نسبيا (قطرها ٥ ملليمتر) خلال الدورة.

٦ – الخلايا الطلائية المبطنة للمهبل أكثر تقرنا أثناء الشبق عن البقرة.



obeikandl.com

أهم خصائص الدورة فى النعجة

النعجـــة عديدة الدورة والبعض منها موسمى لكن الأغنام المصرية ليس لها فصل تناسل محدد وإن كان نشاطها التناسلى يتباين على مدار العام.

وتشيع النعجة كل ١٧ يوما وللسلالة تأثير كبير على النشاط الشبقى، فالسلالات ناعمة الصوف كالرامبوية والمارينو تشيع على مدار العام. أما السلالات خشنة الصوف كذلك سلالات اللحم الأوربية فهى موسمية عديدة الدورة مع فترة راحة جنسية منذ بداية الربيع حتى الخريف.

وإذا وضعت نعاج الرامبولية تحت برنامج تربية على مدار العام، فإن النعاج التى تلد فى الربيع تشيع بعد حوالى ٥٠ يوما. أما التى تلد فى موسم غير الربيع فلا يحدث لها شبق قبل ١٠٠ يوم وغالبا تبقى غير حامل «جلد» حتى موسم التناسل القادم.

ومن التطورات التى حدثت فى تربية الأغنام هى إنتاج سلالة من أصل فنلندى يطلق عليها سلالة اللاندراس وتتميز بالبلوغ الجنسى المبكر، ومدة الحمل أقصر، وقابليتها لإنتاج العديد من التوائم، علاوة على أنها عديدة الدورة طوال العام.

أهم علامات الشبق فى النعاج

١ – تقف ليعتليها الكبش أو النعاج الأخرى.

٢ – تبحث عن الكبش.

٣ – يتضخم الشفران طفيفا ويحدث تورم بهما ويرجع ذلك إلى احتجاز السوائل تحت تأثير الاستروجينات.

٤ – تصبح قلقة وتصدر أصواتا وتتحرك بسرعة من مكان لآخر.

٥ – من المميز فى الأغنام الحرمة الارتعاشية للذيل فى وجود الكبش.

وقد استخدمت المسحات المهبلية (فحص الخلايا ميكروسكوبيًا) لتميز مرحلة الشبق فلوحظ وجود نسبة عالية من الخلايا الحرشفية أثناء الشبق متبوعة بخلايا قرنية وكريات دموية بيضاء متعادلة فى مرحلة بعد الشبق، ولكن هذه التغيرات لا يمكن الاعتماد عليها لتحديد الشبق.

يساعد وجود الكبش على زيادة وضوح الشبق.

ويبين شكل (٤١): مراحل دورة الشبق فى النعاج.

اكتشاف الشبق

تحديد الشبق من أهم العمليات المزرعية، والفشل فى تحديد فترات الشبق للحيوانات المزرعية من أهم المشاكل التى تسبب زيادة طول الفترة بين الولادتين. وقد بينت الدراسات الحديثة أن ٨٥٪ من التباين بين القطعان فى طول الفترة من الولادة حتى الإخصاب يرجع إلى الاختلاف فى قدرات المربين فى تشخيص الشبق، و ١٥٪ ترجع إلى الاختلاف فى معدل الإخصاب. كما أوضحت الدراسات أن واحدة من كل اثنتين من فترات الشبق لا تظهر بوضوح للمربى.

وهناك العديد من العوامل التى تؤدى إلى صعوبة اكتشاف الشبق منها:

١ – أن معظم حالات الشبق تحدث فى فترات المساء (ما بين السادسة مساء والسادسة صباحا).

٢ – أنه يمكن اكتشاف ٥٥٪ فقط من حالات الشبق إذا ما قام المربى بمراقبة الشبق مرتين يوميا.

٣ – أن حوالى ٢٥٪ من حالات الشبق تستمر لفترة قصيرة لا تزيد عن ثمانى ساعات مما يشكل صعوبة فى اكتشافها وخصوصا فى الحيوانات التى تظهر شبقها أثناء الليل.

طرق اكتشاف الشبق

هناك العديد من الطرق التى يمكن استخدامها فى تحديد الشبق منها ما يمكن تطبيقه بسهولة ومنها ما يحتاج إلى بعض المجهود فى التنفيذ. ومن هذه الطرق:

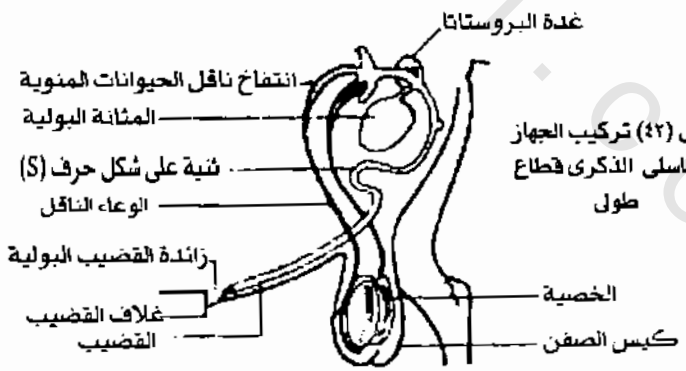
أولا: الطرق البيولوجية

وهذه الطرق تعتمد فى مجموعها على قدرة ذكور الحيوانات على التعرف على الإناث فى حالة الشبق، حيث تفرز الإناث أثناء شبقها بعض المركبات ذات الرائحة المميزة للذكور.

وتستعمل «الكباش الكشافة» للتعرف على النعاج الشائعة فى القطعان (التى فى الشبق) التى تستعمل كباشا منسبة (أصيلة وراثيًا). وإذا ما عرفت النعاج الشائعة فإنها تلقح من الكباش المنسبة والكبش الكشاف عبارة عن كبش عادى يدهن مقدم صدره بلون مخالف للون النعجة وتربط حول بطنه قطعة من القماش لتمنعه من تلقيح الأنثى فإذا كانت النعجة فى دور الشبق فإنه يثب عليها فينطبع اللون على مؤخرة الأنثى. ويجب أن يكشف على النعاج الشائعة يوميًا حتى يتم تلقيحها فى نفس اليوم. ويلاحظ أنه فى النعاج الشائعة يتضخم (الحيا) ويصبح لونه مائلا للاحمرار. وعلامات الشبق لا تظهر بصورة واضحة على الأنثى ولكن يمكن معرفته من سلوكها تجاه الذكر وعادة إذا حدث التلقيح فى نهاية الشبق يحدث الحمل. وبعض المربين يلقحون النعاج مرة فى يوم الشياع والأخرى فى اليوم التالى. وتلقح البدريات لأول مرة بحيث تلد وعمرها سنتان.

طرق تجهيز الذكور الكشافة

(أ) ذكور زائدة عن حاجة المزرعة. ويمكن أن تستخدم هذه الذكور إما بوضع فوطة نظيفة من قماش ناعم حول قضيب الذكر بحيث يمكنه التعرف على الإناث الصارف دون تلقيحها. وإما عن طريق إجراء جراحة يتم فيها قطع الوعاء الناقل. وبعد الجراحة تصبح هذه الذكور عقيمة أى لا تستطيع الإخصاب ولكنها لم تفقد رغبتها الجنسية وقدرتها على التعرف على الإناث الصارفة (أى التى فى الشبق).



شكل (٤٢) تركيب الجهاز التناسلى الذكرى قطاع طولى

(ب) ذكـور بها بعـض العيوب الخلقيـة مثل تعلق الخصيتين فـي التجويف البطني. وهذه الذكور أيضا عقيمة ولكنها تستطيع اكتشاف حالات الشبق.

(جـ) إجراء جراحة فى غلاف القضيب مما يسبب انحرافه أثناء الوثب فلا يتم التلقيح.

(د) يمكن حقن بعض الإناث غير المرغوب فيها بالهرمون الذكرى (التستيرون)، وهذه الإناث تبدأ بعد المعاملة فى إظهار السلوك الذكرى. لذلك يمكن استخدامها بسهولة بدلا من الذكور الكشافة. وعمليات التشميم تفيد إلى حد كبير فى اكتشاف حالات الشبق وخصوصـا ذات المظاهر الضعيفة أو حالات التبويض الصامت (التبويض غير المصحوب بمظاهر الشبق). كما أن وجود الذكر الكشاف وسط الإناث ينشطها فيساعد على إظهار الشبق بقوة أكبر، وعند استخدام الذكور الكشافة لابد من مراعاة:

– اسـتخدام أكثر من ذكر كشـاف لتجنب حالات الإعيـاء أو عدم القدرة على اكتشاف الشبق والتى تصيب الذكور أحيانا.

– تبديـل الذكـور بين الحظائر حتى لا يحدث تآلف بـين الذكر وأنثى بعينها وبالتالى يفقد الذكر الكشاف مع الفترات الطويلة نشاطه الجنسى.

والذكور الكشافة يمكن استخدامها مع بعض الوسائل المساعدة وذلك للتعرف على الإناث الصارفة أثناء الليل أو فى حالة غياب العامل المكلف باكتشاف الشبق.

أولا: دليل الوثب *Mount Detector*.

وهى عبارة عن مجموعة من المواد الملونة التى توضع على منبت الذيل للأنثى، وفـى حالة تعرف الذكر عليها وقيامه بعملية الوثب تنتشـر هذه المواد الملونة على منطقة منبت الذيل وتصبح دليلا للمربى. وهذه المواد توجد فى عدة صور هى:

(أ) أصابع التلوين *Paint Stick*.

وهـى أصابـع من شمع يتم بها تلويـن منبت الذيل فى اتجاه الشـعر. وعندما يثب الذكر على الأنثى يتحرك الشـعر من موضعه الطبيعى ويصبح منتصباً. والمادة الشـمعية تساعد الشعر على الاسـتمرار فى الوضع المنتصب مما يسهل معه تحديد الإناث المطلوب تلقيحها.

(ب) المواد الحساسة للضغط *Pressure Sensitive*.

وهـى مواد ملونة توضع على منبت الذيـل وعند ضغط الذكر عليها أثناء الوثب تسـبب انتشـار المادة الملونة مما يصبغ منبت الذيل باللون، فيسهل التعرف على الإناث الصارف.

(جـ) جهاز الذقن الملون.

وهى مادة ملونة توضع فى شـبه إناء معدنى وتعلق أسـفل ذقن الذكر الكشاف، ويوجـد بهذا الإناء ثقب به جـزء مفصلى يتحرك عند الضغـط عليه. وبعد عملية الوثب يضغط الذكر على منطقة الكفل للأنثى فيتحرك الجزء المفصلى مسببا خروج المادة الملونة من الإناء إلى منطقة الكفل للأنثى الصارفة.

(د) دهن منطقة صدر الذكر الكشاف.

وهذه الطريقة تسـتخدم بنسبة أكبر فى الأغنام حيث تدهن مقدمة الصدر بمادة ملونة وعند عملية الوثب يرتكز الذكر بصدره على منطقة الكفل للأنثى فتنقل المادة الملونـة إليها وبالتالى يسـهل التعرف علـى الإناث التى كانت فى حالة الشـياع ليلا.

ثانيا: الطرق الفسيولوجية

أثناء فترة الشبق يقوم الجهاز التناسلى للإناث بإفراز كميات كبيرة من الإفرازات المهبلية المخاطية الشـفافة. هذه الإفـرازات تزداد بها العناصر المعدنية مثل كلوريد الصوديوم. وقد ساعدت هذه الخصائص الباحثين على ابتكار بعض الطرق المساعدة لاكتشاف الشبق ومن هذه الطرق:

(أ) قياس درجة التوصيل أو المقاومة الكهربائية للإفرازات المهبلية.

كما سبق القول فإن الإفرازات المهبلية يرتفع بها المحتوى من كلوريد الصوديوم. وعند تعريض هذه الإفرازات لتيار كهربائى ضعيف يحدث تأين لكلوريد الصوديوم تبعا للمعادلة:

ص كل ⟵ ص $^{+}$ + كل $^{-}$

حيث يتجه الأيون السالب إلى القطب الموجب بينما يتجه الأيون الموجب إلى القطب السالب فيسمح ذلك بمرور التيار الكهربائى فى دائرة مغلقة. وتعتمد هذه الطريقة على إدخال الكترود كهربائى (فى شكل قضيب معدنى أو بلاستيكى به حلقات معدنية) متصل ببطارية وجهاز لقياس المقاومة الكهربائية.

وطريقة الاستخدام تعتمد على إدخال الألكترود داخل المهبل (فى الأيام المتوقع حدوث الشبق فيها) ثم يطلق تيار كهربائى ضعيف (٦ فولت) وتقاس قدرة الإفرازات المهبلية (داخل المهبل) على التوصيل الكهربائى:

– عند الشبق يزداد محتوى المخاط من كلوريد الصوديوم الذى يتأين بما يسمح بمرور التيار الكهربائى داخل الدائرة الكهربائية، أى تقل المقاومة الكهربية للمخاط أو بمعنى آخر يزداد التوصيل الكهربى للإفرازات المهبلية.

– أما فى حالة اللاشبق فيقل محتوى المخاط من كلوريد الصوديوم وبالتالى عند دفع التيار الكهربائى فلا يحدث تأين وبالتالى لا يمر التيار الكهربائى أى تزداد المقاومة ويقل التوصيل.

(ب) المسحات المهبلية

وتعتمد هذه الطريقة على أخذ جزء من المادة المخاطية المفرزة من الأنثى وتوضع على شريحة زجاجية نظيفة بعد إجراء مسحة لها، ثم تترك المادة المخاطية لتجف ثم تفحص تحت الميكروسكوب. وعند الشياع تظهر أشكال بلورية تشبه السرخسيات.

وتزداد هذه الأشكال مع اقتراب الشبق وتختفى فى مراحل الراحة الجنسية.

(جـ) ورق كرومات الفضة.

ويستخدم فى هذه الطريقة شرائح ورقية مغطاة بمادة كرومات الفضة ذات اللون الأسود. وعند إضافة جزء من الإفرازات المهبلية إليها يتكون لون أبيض إذا ما كانت الأنثى فى حالة شبق، حيث يتفاعل كلوريد الصوديوم الموجود بالمخاط مع كرومات الفضة ويعطى مادة كلوريد الفضة ذات اللون الأبيض.

وتزداد كثافة اللون الأبيض مع اقتراب وحدوث الشبق، ثم تختفى أو تقل كلما كانت الأنثى فى حالة من حالات الراحة الجنسية.

ولا يمكن استخدام هذه الطرق بكفاءة خصوصا فى حالة القطعان الكبيرة إلا إنه يمكن استخدامها للتأكد من حدوث الشبق.

وتقدر الحياة الإنتاجية للنعاج بحيث تعطى خمسة بطون بواقع مرة فى السنة. وقد يلجأ البعض إلى تلقيح النعاج مرة فى أواخر الربيع، والأخرى فى الخريف للحصول على محصولين من الحملان وهذا ضار لأنه ينهك النعاج علاوة على أن الحمل التالى يقلل إدرار اللبن فتفطم الحملان مبكرًا ويجب ملاحظة الأمور الآتية:

أولاً: يجب عدم تلقيح النعاج الحولية قبل أن تبلغ عمر تسعة الشهور ومن الأمور الهامة ملاحظة درجة امتلاء الجسم والوزن أكثر من اعتبار السن.

ثانيًا: النعاج الحولية التى تلقح مبكرًا قد تحافظ على درجة امتلاء جسمها فى أثناء الحمل. ورضاعة الصغار ولكن بعد الفطام تظهر عليها علامات النحافة.

ثالثًا: النعاج التى تلقح مبكرًا تتكسر أسنانها *(Broken mouth)* مبكرًا فى عمر ٩ – ٧ سنوات وتنتهى حياتها الإنتاجية مبكرًا.

رابعًا: النعاج البدرية يكون محصولها الأول من الحملان صغير الحجم نسبيًا بالمقارنة مع الحملان الناتجة من أمهات مسنة، ولكن مع تقدم العمر تتساوى أوزان الحملان.

برامج الفترات ما بين الولادات

نظام الفطام المبكر للحملان يجعل الفترة بين الولادتين أقل من سنة. فالنعجة لها مدة حمل هى ٥ أشهر وبذلك يمكن أن تلد مرتين فى العام إذا كان فصل التناسل يحدث على مدار السنة كما فى الأغنام المصرية. كما أن هناك برنامجا أو نظاما ناجحا يجعل النعاج تلد ثلاث مرات فى كل عامين وتكون الولادات على مدار السنة. أى إن النعجة تلد كل ٨ أشهر

٥ أشهر فترة حمل

٢ شهران رضاعة

١ شهر فترة جفاف قبل دخولها موسما جديدا

أى بعد ٢٣ يوما يحدث الشياع وبالتالى يحدث التلقيح. ويلاحظ أن الحملان التى تولد فى ديسمبر تفطم مبكرًا فى عمر ٦ أسابيع وتغذى بالعلائق المركزة لكى تباع سريعًا كحملان خارج الموسم.

هـذا النظام السـابق (نظـام ثلاث الـولادات فى سـنتين) كما وضعـه العالم *A. W. Speedy* كلية الزراعة بإنجلترا وملاحظاته على ذلك هى:

١ – الأغذية المركزة تعطى بكميات كافية فى فترة الـ *Flushing* الدفع الغذائى قبل التلقيح للأمهات فى ستة الأسابيع الأخيرة من فترة الحمل وبدء الرضاعة.

٢ – الحملان تفطم عادة بعد ٦٠ يوما فى هذا البرنامج (٨ أسابيع تقريبًا) على أن تغذى النعاج الوالدة جيدًا خلال الـ ٥٠ يوما الأولى بعد الولادة.

٣ – لتلافى مشاكل الضرع فى النعاج يراعى الآتى:

(أ) تقلـل كميـات الغـذاء المأخوذة بالنسـبة للنعاج لـدة ٧ – ١٠ أيام قبل الفطام.

(ب) قبل الفطام بمدة ٢٤ سـاعة إلى ٣٦ سـاعة تمنع الأغذية والمياه عن النعاج تماما وبالتالى يمكن تلافى التهاب الضرع بالنسبة للنعاج.

٤ – تغـذى الحمـلان فى غذايات علـى عليقة مركزة تحتـوى على ١٨٪ من البروتين.

٥ – الإضاءة أثناء التغذية تساعد الحملان على تناول الغذاء.

٦ – عند عمر ٩٠ يوما تقلل نسبة البروتين إلى ١٥٪.

٧ – يلاحظ فى هذا البرنامج زيادة عدد الحملان المفطومة.

٨ – زيادة تجانس الحملان وقت تسـويقها لأنـه يمكن فى هذا البرنامج إنتاج الحملان وذبحها فى وقت ارتفاع ثمنها فى الأسواق.

٩ – يمكـن اسـتغلال العمـال وما شـابه ذلك مـن إمكانيات المزرعـة بأقصى إنتاجيتهم فى هذا البرنامج.

١٠ – قد تنخفض الحياة الإنتاجية للنعجة نتيجة هذا النظام.

هـذا البرنامج يعمل بنجاح لو جعلـت الولادات كلها فى وقت واحد مما يؤدى إلى سهولة إدارة القطيع ويمكن الوصول لذلك بعمل نظام للنعاج بحيث تدخل كلها دورات الشـياع أو الشـبق فى وقت واحد. كما أنه يمكن إحداث الشـبق فى تلك النعاج ذات موسم التناسل المحدد خارج الموسم بواسطة التنبيه الهرمونى أيضًا.

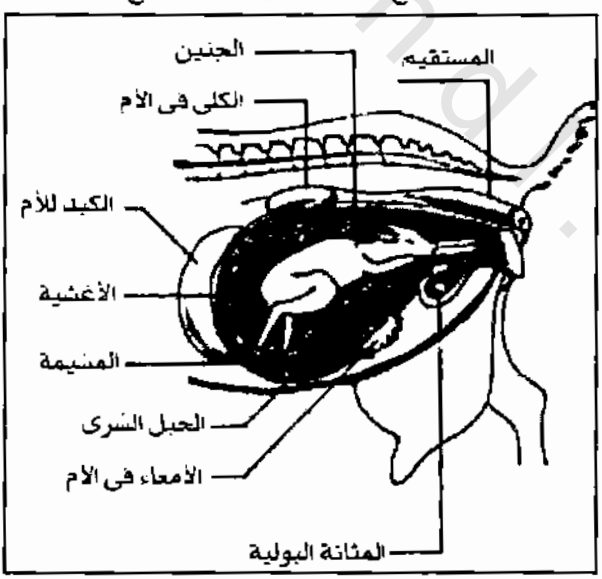
وعملية التنبيه *Stimulation* هذه تجرى كالآتى:

– استعمال إسفنجات كلبوس مهبلى يحتوى على هورمون البروجسترون مما يؤدى إلى إيقاف شياع النعاج الشائعة. ومدة تأخير شياع النعاج التى سوف تشيع أثناء فترة وضع اللبوس وهى ١٤ يوما.

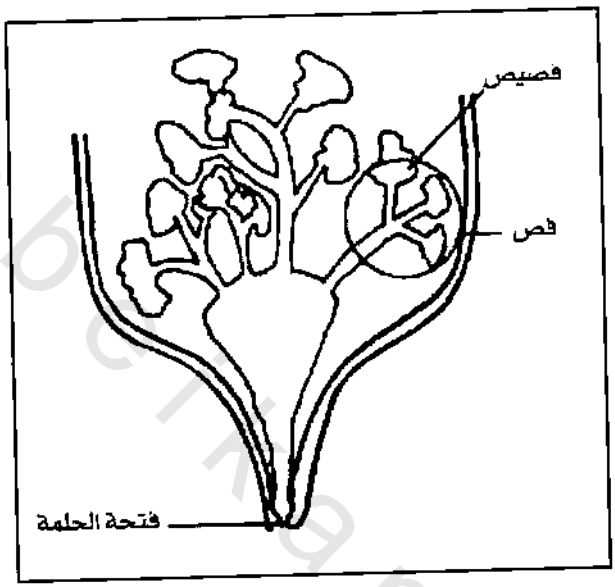
– النعاج التى لم تشيع خلال فترة وضع اللبوس سوف تشيع بعد ١٦ يوما أى بعد يومين من إزالة الإسفنجة.

وعلى ذلك فمن المتوقع أن تكون نسبة الخصوبة الكلية هى حوالى ٨٠٪. ومن المناسب أن يوضع عدد صغير من النعاج لكل كبش حوالى ١٠ نعجات فى حوش صغير. والتلقيح فى يوليو سيؤدى إلى ولادات فى ديسمبر ومن الممكن أن يحدث التلقيح بعد ٣٢ يوما من الولادة على النحو التالى:

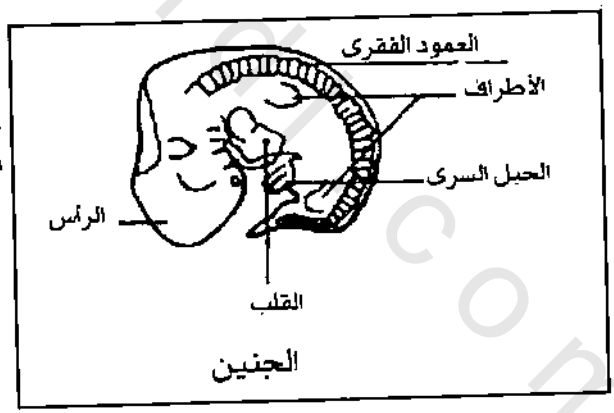
٧ أيام بعد الولادة	توضع الإسفنجة
١٤ يوما التالية	يتم وضع الإسفنجة
يومين تاليين	نزع الإسفنجة وحدوث الشياع



شكل (٤٣):
قطاع طولى
فى نعجة عشار
(فى حالة حمل)



شكل (٤٤):
الضرع والحلمات.



شكل (٤٥):
بداية تكون الجنين
فى النعاج.

التلقيح الاصطناعى فى الأغنام

التجميع:

يرجع تجميع السائل المنوى من الذكور المختارة والجيدة وراثيًا بطريقتين:

الطريقة الأولى: المهبل الاصطناعى *"Artificial vagina"*

وهى الطريقة الشائعة والأفضل. ويوضع ماء فاتر بدرجة حرارة ٤٢ – ٤٥° م فى تجويف الهواء ما بين الغطاء الخارجى للمهبل الاصطناعى والجزء الداخلى الزلق والمشحم بواسطة البرافين الذى يدهن فى نهاية هذا الجزء حيث يتم إدخال قضيب الذكر فى هذا الجزء.

ويتصل بهذا الجزء فى الطرف الآخر أنبوبة زجاجية خاصة حتى يتم تجميع السائل المنوى بداخلها. ويجب أن يتم تدريب الكباش المستخدمة فى التجميع على هذه الطريقة.

الطريقة الثانية: القذف الكهربى *"Electro-ejaculates"*

وذلك بأن يرقد الذكر على جانبيه ويحكم السيطرة عليه ثم يتم ادخال المرود الخاص بالجهاز بعد تنديته بالماء إلى فتحة الشرج أو المستقيم للذكر وعند التنبيه الكهربى يتمدد القضيب فيمسك بقطعة شاش لإدخاله إلى أنبوبة اختبار خاصة مدرجة حجمها ١٠ – ١٥سم، وتستخدم لتجميع السائل المنوى ويحدث القذف بعد عدة تنبيهات كهربية قصيرة ثم تعصير مجرى البول فى القضيب لدفع السائل المنوى إذا لم يقذف بالكامل داخل الأنبوبة.

وتعتبر هذه الطريقة أقل فاعلية من الطريقة الأولى بالرغم من أنها تجمع حجما أكبر من السائل المنوى ولكنه أقل تركيزًا فى الحيوانات المنوية.

وعامة حجم السائل المنوى المقذوف بهاتين الطريقتين يتراوح بين ٠,٥سم^{٣} – ١,٥سم^{٣}. ويجب أن يحتوى السنتيمتر المكعب الواحد من السائل المنوى على ٢٥٠٠ – ٦٠٠٠ حيوان منوى.

الطريقة الثالثة: استخدام الدمى (شكل ٤٦):

ويجب أن يفحص السائل المنوى معمليًا مباشرة بعد التجميع لمعرفة حجم السائل وحيوية وحركة الحيوانات المنوية وتركيزها أو عددها.

ويمكـن أن يخفـف السـائل المنوى إلى خمسـة أضعـاف الحجـم ويعتمد هذا التخفيف علـى مدى تركيـز الحيوانات المنويـة، وأهم المخففات للسـائل المنوى *"extenders"* هى:

● لبن البقرة منزوع الدهن *(Skimmed)* والمعاد تكوينه ويستخدم للتخفيف ولكن بعد تسخينه لمدة ٨–١٠ دقائق فى حمام مائى ثم تستخدم مباشرة للتلقيح أو يخزن لمدة ٢٤ ساعة فقط بعد تبريده مؤقتًا عند درجة حرارة ٢–٥°م لمدة ١,٥ – ٢ ساعة ويمكن أن يحفظ عند هذه الدرجة بعد ذلك لمدة لا تزيد عن ١٠ أيام.

● صفار البيض مع سترات الجلوكوز *"Egg-yolk-glucose-citrate"* ويتكون من:

المادة	النسبة المئوية
صفار البيض	١٥٪
جلوكوز لا مائى	٠,٨٪
سترات الصوديوم (مائى)	٢,٨٪

ويخفـف ٥ مرات حسـب تركيز الحيوانات المنوية، ويبلـغ حجم النطفة التى تستخدم لتلقيح أنثى واحدة ٠,٥سم٣ – ٠,٢ سم٣ ولكن يجب أن يحتوى هذا الحجم – على الأقل – على ١٠٠–١٥ مليون حيوان منوى.

وعند درجة الحرارة السـابقة ٢ – ٥° م تقل حركة الحيوانات المنوية تدريجيًا بعد ٢٤ ساعة مباشرًا.

لذلك يفضل التجميد والتخزين عند درجات حرارة منخفضة جدًا كما فى النيتروجين السـائل (– ١٩٦° م). ويمكن أن يخزن بعد تخفيفه باسـتخدام المخففات الخاصة مثل الترايس *"Tris"* أو المخففات التى أساسها سكر اللاكتوز لمدة أسابيع أو سنوات.

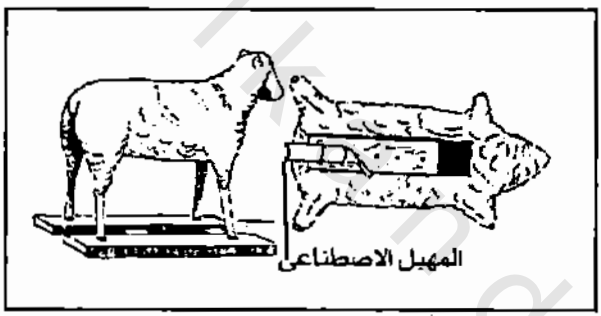
وعند الاستخدام تزال درجة التجمد بخطوات خاصة تبعًا لشركات إنتاج السائل المنوى.

طريقة التلقيح الاصطناعى فى النعاج:

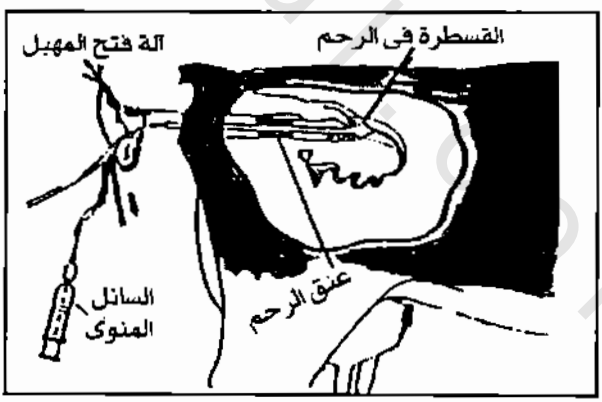
● تعدد النعاج المرغوب فى تلقيحها: وذلك بالتحكم فى ميعاد الشبق عن طريق حقـن *"PMSG"* – كل نعجة تحقن ٤٠٠–٦٠٠ وحدة دولية. فيحدث الشـبق بعد ٣٦ – ٦٠ سـاعة بعد ذلك وفى هذه الفترة تلقح الإناث اصطناعيًا وخاصة عند ٤٨ ساعة ويثبت هذا الوقت للتلقيح (انظر الطرق الأخرى).

طريقة تلقيح النعاج اصطناعيًا (شكل ٤٧):

● تحكم الأنثى لتحديد حركتها ويفضل أن ترتفع عن مستوى الأرض حتى يكون مستوى المهبل أعلى من مستوى القائم بالتلقيح. وبعد تنظيف فتحة الحيا ومنطقة العجان (المنطقة حول الشرج وفتحة الحيا) تستخدم آلة فتح الرحم أو المهبل *"Speculum"* مع مصدر إضاءة، ويتم إدخال السائل المنوى بأسترة خاصة بعمق فى قناة الرحم *"Cervical Canal"* لذلك يستخدم محقن مدرج ١ – ٢ سم٣ متصل بواسطة الأنبوبة الطويلة والدقيقة الخاصة بالتلقيح. ويفضل استخدام جهاز التلقيح الاصطناعى شبه الأوتوماتيك لذلك (الشكل ٤٧).



شكل (٤٦): طريقة تجميع السائل المنوى باستخدام الدمى والمهبل الاصطناعى.



شكل (٤٧): طريقة التلقيح الاصطناعى فى النعاج.

الولادة والعناية بالأم والحملان

تهيئة النعاج للولادة:

يجب تنظيف مؤخرة الأنثى برفق من الروث والقاذورات وكذلك تنظيف الأرجل الخلفية وقد يزال الصوف من حول الضرع والحلمات.

الولادة: النعاج القوية المغذاة جيدًا نادرًا ما تقابلها صعوبات فى الولادة. ويجب عدم إزعاج النعاج فى أول مراحل الطلق وإذا تطلبت الولادة مساعدة الإنسان ترقد النعجة على جانبها الأيمن ثم تطهر يد المربى وتدهن بالفازلين وتدخل برفق فى فتحة (الحيا). والوضع الطبيعى للولادة هو خروج الأنف ومقدم القم والقائمتين الأماميتين ومعظم الحالات الشاذة يكون اتجاه أحد القوائم الأمامية للخلف وفى هذه الحالة تدخل اليد برفق ويضغط على الجنين لإرجاعه قليلا ثم يعدل وضع الرجل للخارج ويسحب الجنين وعموما إذا ما تعسرت الولادة إلى حد كبير يمكن استدعاء الطبيب البيطرى لإجراء اللازم.

وبعد الولادة يجب مراقبة الأنثى لبضعة أيام وعلى الراعى أن يلاحظ أن النعجة تنظف نفسها وأن الضرع والحلمات فى حالة جيدة. وإذا أصيبت النعجة بإمساك يمكن إعطاؤها جرعة ٣ أوقيات من ملح أبسوم فى قليل من الماء الدافىء أو يعمل لها حقنة شرجية بالماء والصابون، وتتغذى على المواد الخضراء والدريس.

العناية بالأغنام فى أثناء الولادة:

سبق أن ذكرنا علامات الحمل المتأخر فى النعاج وتعتبر العناية بالنعاج قبل وأثناء وبعد الولادة مباشرة من أهم الأمور فى المحافظة على الأم والنتاج. وفى القطعان الكبيرة يجب الرجوع إلى سجلات التلقيح لمعرفة تاريخ الوضع المنتظر. وعندئذ يقسم القطيع إلى ثلاث مجموعات: المجموعة الأولى وهى النعاج التى على وشك الولادة، والمجموعة الثانية وهى النعاج التى ستلد فى خلال أسبوعين، والثالثة النعاج التى ستلد بعد أسبوعين.

وفى القطعان التى توجد بالمرعى قد تلد الإناث فى أثناء وجودها بالمرعى ولكن يستحسن دائما تجهيز حجرات خشبية لوقاية الحملان الصغيرة خصوصا فى الجو

البارد. أما إذا كان القطيع صغيرًا أو متوسطًا فتنشأ حجرات ولادة مستقلة للنعاج *(Pens or yards)* لأنه إذا وجدت أعداد كبيرة من النعاج فى مكان واحد وحدثت ولادة مرة واحدة فمن الصعب التعرف على أم كل حمل على حدة ويلاحظ أن النعاج التى تلد توأمين تضع الأول ثم تسير مسافة معينة وتضع الثانى.ويلاحظ كذلك أنه إذا كان أحد التوأمين قويًا والآخر ضعيفًا فإن الأم تعطى كل اهتمامها للحمل القوى وتهمل الضعيف والذى قد يموت جوعًا. وإن كانت النعاج غير مرقمة يجب ترقيمها ثم ترقيم الحملان بعد الولادة حتى يمكن معرفة مدى قابلية الأم لرضاعة الحملان.

وحظائر الولادة تكون بطول ٤ أقدام، وارتفاع ٤٠ بوصة. مجهزة بأوعية التغذية والشرب ويجب وضع النعاج فى الحظائر حتى تبلغ الحملان من ٣ – ٤ أيام من عمرها.

الحضانات: إذا حدثت الولادات فى الجو البارد يفضل استعمال حضانات خاصة تستعمل فيها التدفئة بواسطة لمبات حرارية قوة ٥٠ وات وهى على نوعين: **النوع الأول** ويستعمل لحضانة عدد كبير من الحملان، **والنوع الثانى** لتدفئة ما بين ٢–٣ حملان وهذا النوع يوضع فى حظيرة الولادة الخاصة بالنعجة.

رعاية الحملان المولودة:

أدق فترة فى حياة الحمل هى الثمانى والأربعون ساعة الأولى من حياته ومعظم النفوق يكون بسبب جفاف النعجة أو انسداد الحلمات أو النفوق من البرد أو الضعف العام فى خلال هذه الفترة.

وبعد الولادة يزال المخاط من الأنف ويقطع الحبل السرى من على بعد ٤ بوصات من الجسم مع تطهيره جيدًا بصبغة اليود. ويجب وضع الحمل بجوار رأس أمه وقد يصادف المربى بعض الحالات فى رعاية الحملان مثل:

١ – إذا صادف الولادة جو شديد البرودة فقد (يتجمد) الحمل ويبدو وكأنه مات فى هذه الحالة يسخن بعض الماء إلى الدرجة التى يتحملها أصبع الإنسان ويغطس فيه الحمل دون رأسه لبضع دقائق وبعد ذلك يخرج ويجفف جسمه جيدًا ويلف مع حمل آخر طبيعى فى قطعة قماش لكى يكتسب جسمه الحرارة أو يوضع تحت لمبة الحضانة ويفضل إعطاء الحمل جرعة من اللبن الدافئ لتنشيطه.

٢ – الحملان الضعيفة يجب مساعدتها لكى تأكل وإلا نفقت فيحلب بعض قطرات لبن من حلمة الأم ثم توضع الحلمة فى فم الحمل ثم يحلب بعض اللبن ليشربه.

وإذا امتنعت الأم عن إرضاع السرسوب للحمل الضعيف يحلب بعض السرسوب من نعجة أخرى ويسقى بواسطة زجاجة. وإذا كان السرسوب غير متوفر يؤخذ مقدار ملء ملعقة شاى من زيت معدنى ويضاف إلى اللبن البقرى الدافئ لدرجة ٩٨ ف ثم يأخذ من هذا المخلوط ملء ملعقتى شاى يغذى بها الحمل وإذا استمرت النعجة فى عدم الإدرار تستمر التغذية باللبن البقرى مع تقليل الزيت المعدنى.

٣ – قد تأخذ النعاج بعض الوقت حتى تحلب. وخلو النعجة من الأمراض مع التغذية الجيدة يساعد على سرعة نزول اللبن ويجب ترك الحمل مع أمه لتلعقه فذلك ينبهه إدرار اللبن فيها..

٤ – يجب تعويد النعاج الوالدة على إرضاع حملانها. فالنعاج البدرية التى تلد فى المرعى – خصوصًا إذا ولدت كثيرًا من النعاج فى وقت متقارب – قد ترفض إرضاع صغيرها أو تخطئ فى التعرف إليه أو قد يكتسب الحمل رائحة نعجة أخرى ولذلك يجب تجهيز أماكن معينة لولادة النعاج البدرية وبمجرد الولادة يوضع الحمل بجوار رأس أمه لكى تلعقه وتتعرف إليه أو قد يحلب قليل من لبن النعجة ويدعك به فروة الحمل حتى تتعرف إليه بسهولة.

رعاية الحملان النامية:

يتبع فى الحملان النامية بعض عمليات الرعاية وهى:

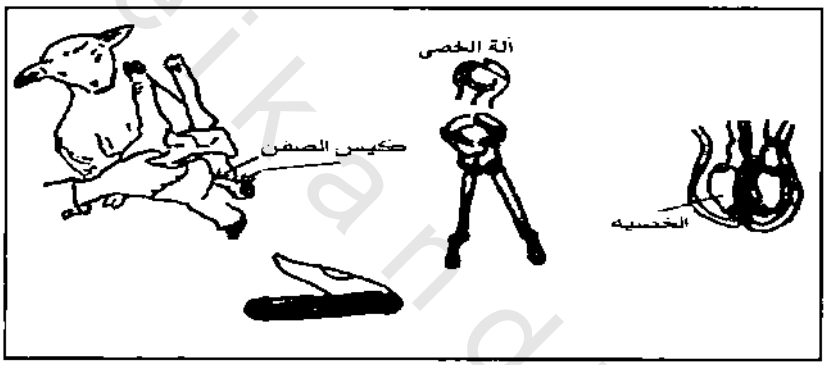
الخصى: تخصى الحملان الذكور الزائدة عن حاجة القطيع بغرض تسمينها ويجرى الخصى فى سن من ٧ – ١٤ يوماً ويجب تهيئة مكان نظيف للخصى ويفضل إجراء الخصى فى الموسم الذى يعتدل فيه الجو وأن تفرش أرضية المكان بقش الأرز النظيف ويجرى الخصى بجملة طرق هى:

١ – الخصى الجراحى وفيه تستعمل سكين معينة حيث تضغط الخصيتان إلى أسفل الصفن ثم يستعمل سكين مطهر ليقطع الثلث الأخير من الصفن بما فيه الخصيتان ثم يطهر الجرح بعد ذلك ويحسن حقن الحملان المخصية بالمصل المضاد

للتيتانوس ومضادات الحيوية وهذه العملية قد تنشأ عنها بعض تلوث فيجب باستمرار تطهير الجروح باليودفورم أو اليود ولكنها تفيد فى حالة خصى عدد كبير من الحملان لأنها سهلة.

٢ – وقد تستعمل آلة البرديزو فى الخصى ولكن نتائجها غير مؤكدة حيث إن إحدى الخصيتين أو كلتيهما قد تعود إلى النمو مرة أخرى.

٣ – ومن الطرق المستعملة الآن طريقة الخصى بواسطة تركيب حلقة كاوتشوك ضاغطة أعلى الصفن فتقوم هذه الحلقة بقفل الأوعية الدموية فتضمر الخصيتان ويستعمل فى هذه العملية آلة خاصة تسمى *Elastrator* (آلة تركيب الحلقة).



شكل (٤٨): الخصى الجراحى وكذلك آلة البرديزو

٤ – ومن أحدث الطرق الإنسانية لخصى الحيوان طريق التحصين *(Castration by Vaccine)* وذلك لتحاشى الألم الشديد الذى يتعرض له الحيوان وكذلك لتفادى التغيرات الفسيولوجية والسلوكية التى تعترى الحيوان نتيجة لاستخدام الطرق السابقة للخصى. وهذه الطريقة عبارة عن فاكسين أو لقاح يتكون من مضاد الجونادوتروفين ويعطى بعد الولادة للحمل الصغير أو قبل سن البلوغ. وهذه الهرمونات التى تفرز من الغدة النخامية لتنبيه الجهاز الذكرى وتطوره. ولكن هذا اللقاح يؤدى إلى حدوث عطل دائم فى الجزء الغدى الذى يفرز الجونادوتروفين.

قطع الذيل أو الليَّه (آليه الحيوان): هى تنجح فى الأنواع الأجنبية التى ليس لها ليه

الباب الرابع

تكوين القطعان وإنشاء المزرعة

مميزات تربية الأغنام:

- تصل البلوغ الجنسى مبكرًا وبذلك يمكن أن تلد فى عمر صغير نسبيًا.
- تتميز بقصر الفترة بين ولادتين ويمكن الحصول منها على ولادتين سنويًا.
- بعض الأنواع والأفراد لها القدرة على ولادة التوأم ويمكن الحصول على توءمين فى بعض الأحيان.
- التكاليف الثابتة من معالف وتجهيزات.. تكون منخفضة بالنسبة للرأس الواحد. مما يجعل عائد وحدة الإنتاج مرتفعًا نسبيًا.
- تكاليف التغذية منخفضة نسبيًا بالمقارنة بأنواع الحيوانات الأخرى.
- رأس مال المشاريع يعتبر رخيصا نسبيا بالمقارنة بالأنواع الأخرى كما أن إمكانية تنفيذ المشروع لا تتطلب مناطق معينة لذلك يمكن التحكم فى ثمن أرض إقامة المشروع.
- الأغنام من أكفأ آليات الإنتاج الحيوانى فإنتاجها اللحم، اللبن، الصوف، الجلود والسماد كما أنها تتميز بارتفاع القيمة الاقتصادية لمنتجاتها وخاصة اللحم والصوف.

المشاكل التى تواجه مشروعات تربية الأغنام

- شدة قابليتها للإصابة بالطفيليات الخارجية والداخلية.
- سرعة انتشار الأمراض بين القطعان.

إنشاء المشروع

يعتمد المشروع على أربعة محاور رئيسية:

١ – الحيوانات.　　٢ – رأس المال.

٣ – الأرض.　　٤ – العمالة.

السلالة:

● يفضل تربية السلالات الجيدة وراثيًا وعند تكوين نواة القطيع يجب أن تكون هذه الحيوانات لها سجلات ومنحدرة من قطعان جيدة سليمة صحيًا والآباء لها سجلات أداء وإنتاج جيدة أو على الأقل الحصول عليها من مزارع لها خبرة.

● في التلقيح الطبيعي يجب أن تكون نسبة الذكور إلى الإناث ٢ – ٣٪ أي كبش لكل ٣٠ – ٥٠ أنثى ناضجة.

● يجب أن تكون نسبة الإناث المنتجة في القطيع (النعاج– البدريات) ٦٥ – ٧٥٪ أو يخطط للوصول بها إلى هذه النسبة في القطيع وذلك للاستثمار الجيد والحصول على أقصى ربح وكذلك زيادة دورة رأس المال وخاصة التلقيح المبكر للحوليات (أقل من عام) ولكن في الحوليات ذات الحجم المناسب.

وفيما يلي أفضل تكون عمري للنعاج بالقطيع:

عمر الإناث (بالسنوات)	النسبة المئوية في القطيع (٪)	
١,٥	٢٥	
٢,٥	٢٠	المراحل العمرية المنتجة في القطيع
٣,٥	٢٠	
٤,٥	٢٠	
٥,٥	١٥	

الخصوبة والكفاءة التناسلية:

يجب تقييم *Evaluation* معدلات الخصوبة والكفاءة التناسلية للقطيع كل سنتين وذلك لتحسينها أو استبعاد الأفراد التى لا تصلح للتربية أو لأسباب صحية، وأهم هذه المعدلات.

- نسبة عدد الحملان المولودة إلى عدد النعاج الوالدة يجب ألا تقل عن ١٠٥ – ١٢٥٪.
- نسبة الخصوبة. وهى نسبة النعاج الوالدة لعدد النعاج التى لقحت يجب ألا تقل عن:

النوع	النسبة المقبولة
النعاج التى ولدت قبل ذلك	٨٥ – ٩٠ ٪
البدريات	٨٠ – ٨٥ ٪
حوليات	٦٠ ٪

- **الفترة بين ولادتين**: تتوقف على برنامج التربية أى ولادة كل ١٢ شهرا أو ٣ ولادات كل سنتين (أى ٨ شهور بين ولادة وأخرى) ولكن الناحية العملية ٢.٥ ولادة كل سنتين أى إن الفترة ما بين الولادتين ١٠ أشهر وذلك لا يقل عن ٨٠٪ من النعاج بالقطيع.

المعدلات الصحية أو النفوق:

- الحملان قبل الفطام يجب ألا تزيد عن ٥٪ من عدد الحملان المولودة فى السنة.
- النعاج والكباش بمختلف مراحلها يجب ألا تزيد عن ٢٪ (بالنسبة لعدد النعاج والكباش وليس القطيع الكلى).

معدلات الاستبعاد

يجرى الاستبعاد *"Culling"* للأفراد التى لا تصلح للتربية أو لعدم الخصوبة أوالمرض أو أى أسباب صحية أخرى فى الفترة من السنة الثانية من تأسيس القطيع وحتى السنة الخامسة.

النوع	نسبة الاستبعاد
النعاج	٪ ١٢
بدريات	٪ ١٠
حوليات	٪ ٨

أى ما يوازى من ٢٥ – ٣٠٪ من جملة الإناث بالقطيع

● يجب وضع برنامج تغذية سليم حسب الاحتياجات الغذائية فى المراحل المختلفة من العمر والإنتاج وحسب توفر المواد الغذائية المتاحة. لأن أى نقص فى أساسيات التغذية يؤدى إلى تأثير سلبى مباشر على الإنتاج بمختلف أنواعه.

ويجب أن تكون العلائق (أو التغذية السليمة) متوازية فى الكم والكيف وتغطى احتياجات الحيوان فى مراحله المختلفة.

● الدفع الغذائى للنعاج قبل موسم التلقيح بثلاثة أسابيع يعمل على رفع كفاءة النعاج من الخصوبة ومعدلات الكفاءة التناسلية.

● الاهتمام بمستوى تغذية النعاج الحوامل فى الثلث الأخير من الحمل يؤدى إلى النمو الكامل للجنين كما أنه يساعد على ولادة طبيعية ويكون بصحة جيدة، كما أن إنتاج الحليب لدى الأم سوف يزداد إلى أقصى كفاءة وكذلك لكى يقى الأم الأمراض الفسيولوجية مثل تسمم الحمل وحمى اللبن الناتجة عن نقص الكالسيوم.

● تجنب الإسراف فى تغذية النعاج زيادة عن احتياجاتها حسب كل مرحلة من إنتاجها، النعاج فى نهاية موسم الحليب يجب ألاّ يرتفع مستوى غذائها عن مستوى العليقة الحافظة حتى مرحلة الجفاف وكذلك يراعى مستويات التغذية فى النعاج الحوامل فى النصف الأول من الحمل ويجب ألا يزيد عن احتياجاتها تجنبا للسمنة وصعوبة الولادة ومشاكل الخصوبة المستقبلية.

● يجب الاهتمام بالكالسيوم والفوسفور حيث إنهما هامان فى مراحل الحمل والرضاعة وتقدر قيمة الاحتياجات الحافظة من الكالسيوم بحوالى ٣.٥ – ٤.٥ جم يوميا لكل حيوان على أن يزداد هذا الاحتياج بمعدل ٣٠٪ فى النصف الأخير من

الحمل وبمعدل ١٠٠٪ فى النصف الأول من موسم الحليب على أن تقدر احتياجات الفوسفور بحوالى ٦٥٪ من احتياجات الكالسيوم فى كل المراحل.

رعاية ومعاملة القطيع

الذكور

- تقليم الأظلاف دورياً وعلاج أى خلل بالقوائم الخلفية.
- جز صوف الكباش خاصة فى موسم الحرارة ويجب أن يعقبه التغطيس للقضاء على الطفيليات الخارجية.
- تقديم العلائق المناسبة حسب برامج التغذية وتجنب السمنة فى هذه الذكور والاهتمام بالرياضة بالنسبة لها.
- استبعاد الذكور التى لا تصلح للتربية والتى بها عيوب.

الإناث

- الدفع الغذائى والاهتمام بالتغذية على حسب الاحتياجات الغذائية حسب مراحل إنتاجها.
- فى فترة الجفاف تجز النعاج خاصة فى موسم الحرارة ويمكن أن تغطس للقضاء على الطفيليات الخارجية.
- تفصل الإناث الملقحة عن الذكور.
- يجب الاهتمام بالإناث فى الثلث الأخير من الحمل وتوفير ظروف المعيشة المناسبة لها خلال هذه الفترة وتجنب أشعة الشمس الشديدة والعطش والتكدس والإزعاج وإذا كان ممكنًا أن ترعى صباحًا يوميًا.
- يجب عمل سجلات دقيقة لكل الأفراد فى القطيع وخاصة الإناث والذكور.
- القضاء على الطفيليات الخارجية على الحيوان وكذلك الحظائر.
- تجنب أو علاج الديدان والطفيليات الداخلية إذا وجدت فى القطيع.
- يجب ترقيم كل أفراد القطيع بالطرق المتاحة.
- عمل كروت متابعة من سجلات صحية وسجلات تحصين ووقاية.

● يجب أن يقسم القطيع إلى.

– حملان التسمين (عند الفطام أو من ٢ – ٢,٥ شهر) حيث تسمن وتباع.

– أغنام الاستبعاد (حيث تسمن وتباع).

– نعاج فى الثلث الأخير من الحمل وملحق بها عنابر للولادة حيث تمكث الأم مع صغيرها لمدة ثلاثة أسابيع.

– أمهات مرضعة حتى عمر الفطام.

– نعاج فى بداية الحمل.

– باقى القطيع.

الحملان:

تربى الحملان للإناث للاحلال محل الأمهات التى استبعدت وتربى الحملان الذكور للتسمين وتباع عند عمر ٥ – ٧ أشهر كما تنتخب منها الكباش اللازمة لتجديد وتطوير القطيع.

● وضع الحبل السرى بعد الولادة فى محلول اليود المركز بعد قطعه بمسافة مناسبة من بطن الحمل (لمنع انتقال العدوى).

● يمكن للقائمين على الرعاية مساعدة الحملان بعد الولادة على الرضاعة من أمهاتها إذا تطلب الأمر ذلك.

● يجب أن يرضع الحمل السرسوب من أمه لأنه يعتبر مصدرًا هامًا من مصادر الأجسام المضادة التى تحميه ضد العدوى من الأمراض الموجودة بالبيئة التى تعيش فيها الأم. ويجب أن يرضع الحمل ما لا يقل عن ١٠٪ من وزنه خلال الـ ٢٤ ساعة الأولى بعد الولادة.

التسمين:

الذكور بعد فطامها عند عمر ٢,٣ – ٣ أشهر – حيث يتراوح وزنها ١٥ – ١٨ كجم.

● تجرع قبل بداية التسمين ضد الطفيليات الداخلية وكذلك ترش ضد الطفيليات الخارجية.

● ثم يوضع برنامج غذائى خاص لمساعدتها على النمو سريعًا حتى تصل إلى وزن تسويقى مناسب فى فترة قصيرة. ويجب ألا يقل معدل الزيادة اليومى فى الوزن عن ١٥٠ – ١٦٠ جم ويمكن أن تصل إلى وزن ٣٥ – ٤٠ كجم عند عمر ٦ – ٧ أشهر.

● تقدر كمية العليقة المركزة التى يحتاجها الحمل فى اليوم وتقسم على مرتين. وتعطى العليقة المركزة أولا ثم تقدم العلائق المالئة أو الخشنة بعد ذلك.

● يراعى توفير مياه الشرب النظيفة طوال اليوم.

تكوين القطعان للتربية

جرت العادة بإبقاء النعاج حتى عمر ٥ – ٦ سنوات ثم تستبعد من القطيع بعد ذلك. ولهذا السبب يجب أن يكون فى القطيع نعاج فى مختلف الأعمار لتحل محل النعاج التى تستبعد لكبرها.

ويخصص لكل ٦٠ نعجة كبش عمره سنتان وقد يربى كبش عمره سنة وذلك للاحتفاظ بكبش احتياطى ليخلف الكبش الأصلى.

ويمكن تكوين قطيع عدد نعاجه مائة على اعتبار أن هذا القطيع يلد مرة واحدة فى فصل الصيف من كل عام.

١٠٠نعجة	٢٠ نعجة عمر ٤ سنوات	قطيع من مائتى نعجة	٤٠
	٢٠ نعجة عمر ٣ سنوات		٤٠
	٢٠ نعجة عمر سنتين		٤٠
	٢٠ نعجة عمر سنة واحدة		٤٠
	٢٠ نعجة عمرها أقل من سنة		٤٠

يخصص عدد ٢ كبشين كبش فوق سن عامين والآخر احتياطى صغير

يخصص ٤ كباش، فوق سن عامين وآخر صغير يكون احتياطيا

الشروط الواجب مراعاتها عند شراء نعاج التربية:

١ – ملاءمة النعاج المشتراة للمنطقة التى تربى فيها فلا يجب شراء أغنام مصر السفلى لتربيتها فى محافظات مصر العليا مثل نعاج الرحمانى.

٢ – يجب أن تكون النعاج صغيرة السن وخاصة النعاج التى يتراوح عمرها من ٢ – ٣ سنوات.

٣ – يجب أن تكون بصحة جيدة وخالية من الأمراض وأن تكون ممتلئة الجسم إلى حد ما ويكون الجلد لامعًا.

٤ – يجب أن يكون ضرعها جيدًا فالضرع من أهم الأجزاء التى يجب فحصها والضرع الجيد يكون إسفنجيا والحلمات غير ملتهبة أو بها عيوب خلقية.

٥ – النعاج يجب أن تكون هادئة الطبع (ليست عصبية المزاج) وذلك للأمومة الجيدة ورعاية الصغار.

٦ – يجب أن تكون النعاج واسعة الكرش وذلك لقدرتها على تناول كميات الغذاء اللازمة لإنتاج مواليد بصحة جيدة.

٧ – يجب أن تكون النعاج بالقطيع من نوع واحد متجانسة الشكل والحجم والتركيب الجسمانى وذلك للحصول على مواليد ذات نمط واحد.

٨ – يفضل النعاج جيدة الإنتاج من الصوف.

الشروط الواجب مراعاتها عند اختيار كباش التلقيح:

يجب أن يتم انتقاء الكباش لعملية التلقيح بالقطيع – وذلك لأنها تورث صفاتها ولذلك يجب مراعاة الدقة فى اختياره – كالآتى:

١ – أن يكون العمر ٢ – ٣ سنوات حتى يمكن استغلاله أطول فترة ممكنة فى عمليات التزاوج.

٢ – أن يكون خاليًا من العيوب وبه الصفات الوراثية الظاهرية الممثلة لسلالته وذلك لإنتاج مواليد ذات صفات ونمو جيد.

٣ – أن يكون صحيح الجسم ذا نشاط وحيوية له قدرة فائقة على الوثب خاليا من العيوب وخاصة عيوب الجهاز التناسلى لذلك يجب فحص الخصيتين والعضو الذكرى ويجب التأكد من وجود الزائدة الموجودة بالقضيب وذلك لضمان نجاح التزاوج والتلقيح. وأن يكون خاليًا من أى أمراض أو طفيليات خارجية.

إنشاء المزرعة

مساكن الأغنام التقليدية

لا تحتـاج الأغنام إلى مبانٍ باهظة التكاليف ويكفى أن تبنى الحظائر من الطوب الأخضر – اللبن – وإن كانت عادة تبنى من الطوب الأحمر وذلك لسهولة عمليات التنظيف والتطهير.

ويفضل قبل الشـروع فى بناء الحظائر، اختيار موقع مناسـب قريب من المرعى وبقية مسـاكن حيوانات المزرعة الأخرى حتى يسـهل خدمتها ورعايتها. ويشترط فى الموقع أيضًا أن يكون جافا سهل الصرف وعديم النشع فى أى فصل من فصول السنة فوجود الرطوبة يساعد على انتشار الأمراض الطفيلية.

كما يجب أن تكون الحظيرة متسعة النوافذ، سهلة التهوية مع تجنب حدوث تيارات هوائية مباشرة بداخل الحظيرة لتجنب تعرض الأغنام للنزلات الصدرية وأن تكون الأرض المحيطة بالحظيرة فضاء وخالية من الحواجز التى تمنع الهواء عن الحظيرة.

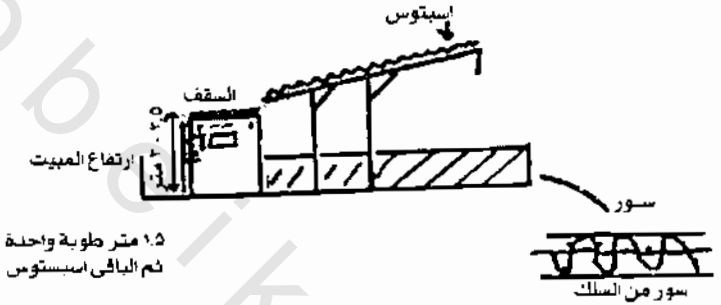
ومن أهم الشـروط الصحية التى يجب مراعاتها فى تصميم المسكن هو دخول أكبر قدر ممكن من أشعة الشمس كى تخلص الأغنام من الكثير من مسببات الأمراض والحشرات.

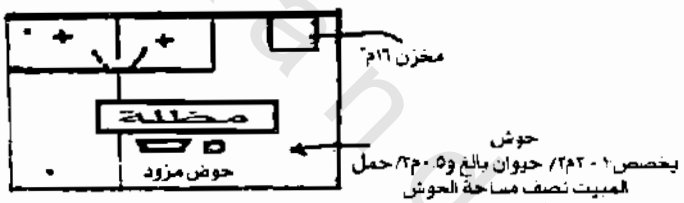
والمبنى يجب أن يكون مسـتطيلاً وخاصة لأغنام التربية ويمكن أن يقسـم بحواجز. والأرضية فى الغالب تكون من التراب ولكن يجب أن يضاف إليها يوميًا طبقة من التراب الجاف حتى يعلو سـطحها ويسـهل صرفها. وفى هذا النوع من الحظائر يخصص لكل رأس كبيرة من الأغنام مساحة أرضية ١٢ – ١٦ قدمًا مربعًا من مساحة أرضية الحظيرة على أن يخصص نصف هذه المساحة (٦ – ٨ أقدم مربعة) للحيوانات الصغيرة.

وفـى أنـواع أخرى من الحظائر يخصـص لكل رأس مسـاحة قدرها متر مربع مـع تقدير الارتفاع على أسـاس حجم الهـواء اللازم للتهويـة إذا كانت الحظيرة مسـقفة ومغلقة وذات أبواب، ويمكن أن يسـقف نصف الحظـيرة ويترك النصف الآخر مكشـوفًا بحيث تجد الأغنام مكانا ظليلا. والحظيرة عبارة عن عدة بوكسات مسـاحتها حسـب عدد الحيوانات بها ويخصص عدد من البوكسات للنتاج وآخر للنعاج الوالدة أو التى قاربت الوضع. وتسـتقل الذكور أو الكباش ببوكسات خاصة لمنع اختلاطها بالإناث وخاصة الحوامل (العشار).

أما طوائل الأغنام (أماكن الغذاء) فتشـيد بارتفاع مناسـب ويمكن أن تصنع من الخشب وتثبت على قضبان خشبية لتسمح بالحصول على الغذاء فى أى وقت.

وهنـا نوع آخر من الحظائر الذى يتميز بالشـروط الصحيـة وقلة التكاليف وهو كما يلى:



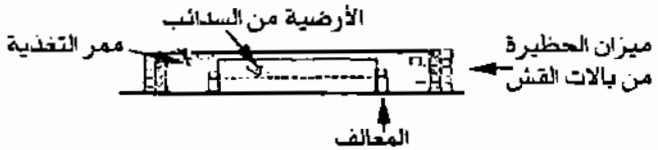


شكل (٤٩) حظيرة لتربية الأغنام

أولا: حظائر الأغنام الحديثة

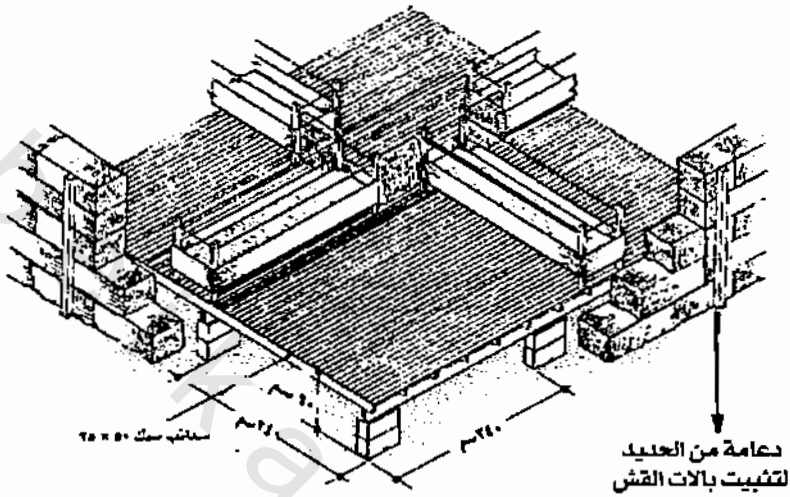
١ – ا لحظائر المفتوحة (شكل ٥٠):

وتبنى هذه الحظائر فى المناطق قليلة الأمطار ويستخدم لبنائها بالات القش التى تـرص بجوار بعضها كعمل كونتور ويجب أن تكون الأرضية مرتفعة قليلاً أو تصنع



شكل (٥٠) منظر جانبى للحظيرة المفتوحة

من السـدائب. وتوضع بوكسـات العلف أو المعالـف الطولية فى منتصف الحظيرة لتقسيمها إلى أربعة أحواش أو أربع حظائر (شكل ٥١).



شكل (٥١) منظر رأسى للحظيرة المفتوحة

٢ – الحظائر شبه المغطاة (شكل ٥٢):

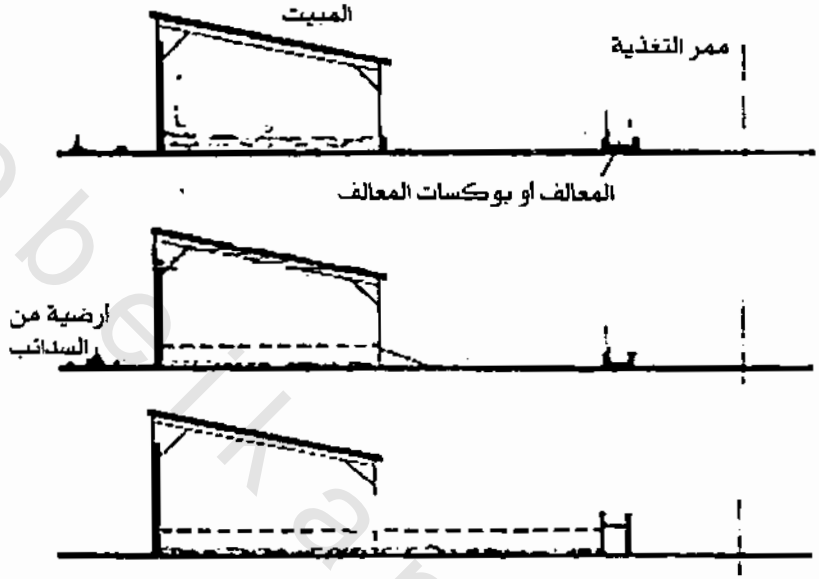
والحظائر تقسـم إلى جزءين الجزء المغطـى وهو للمبيت أو للحماية من التقلبات الجوية والأمطار والجزء الآخر مكشوف (الحوش) ويجب أن يكون جيد الصرف.

وأنواع الحظائر:

- حظـيرة مكونة من حوش غـير مغطى وجزء تحميه مظلة ويكون الجدار المقابل مسدودا أو يلحق بالحوش مبنى لمبيت الأغنام ليلاً.
- حظائر أرضيتها من الفرشة أو التراب

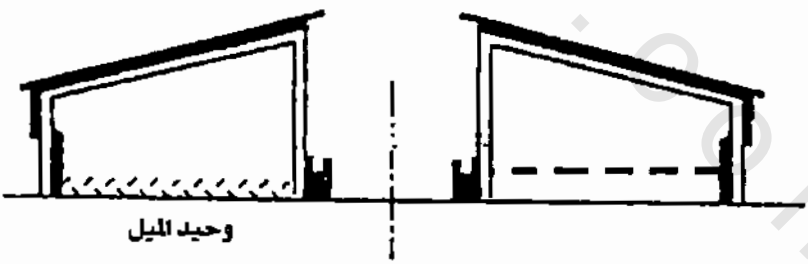
أرضية المبيت من السدائب والحوش التراب.

أرضية الحوش والمبيت من السدائب.

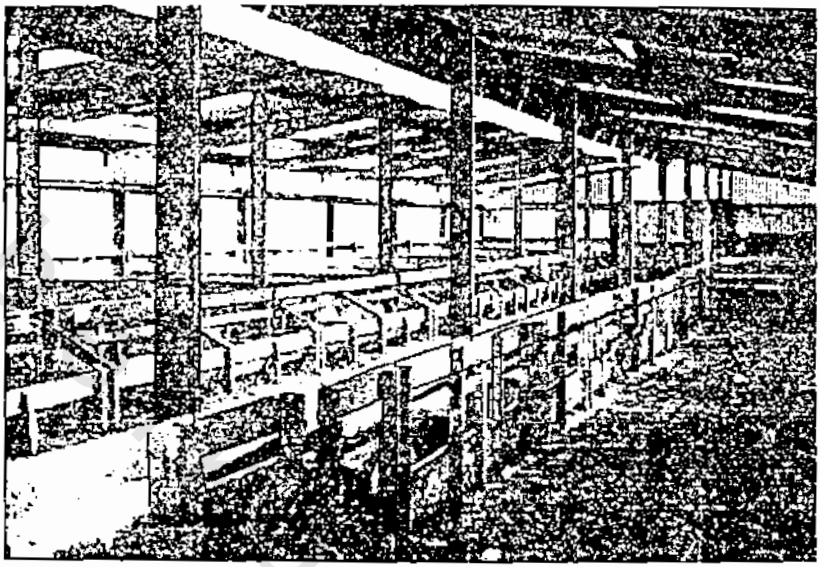


شكل (٥٢) الحظائر شبه المغطاة

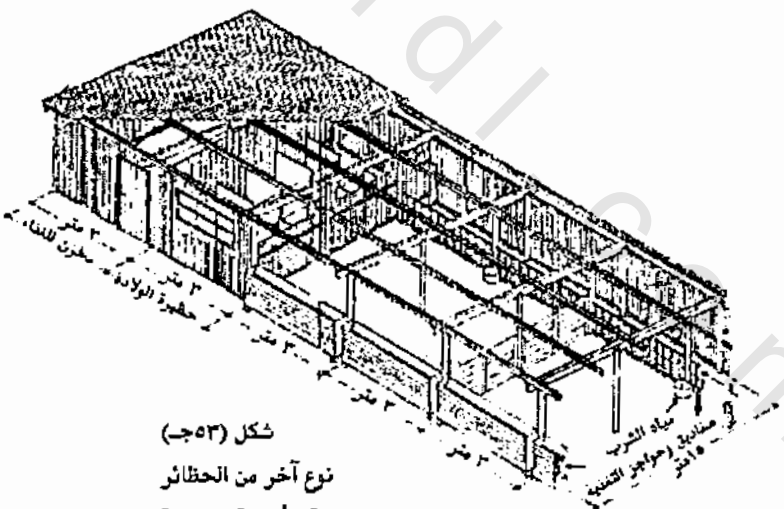
٣ – الحظائر ذات الجهة الأمامية المفتوحة وحيدة الميل (شكل ٥٣):



شكل (١٥٣) الحظائر ذات الجهة الأمامية المفتوحة (وحيدة الميل)



شكل (٥٣ب) الحظائر ذات الجهة الأمامية المفتوحة منظر من الداخل (وحيدة الميل)



شكل (٥٣جـ)
نوع آخر من الحظائر
ذات الواجهة الأمامية المفتوحة

ثانيا: الحظائر أو المساكن المغلقة (المقفولة)

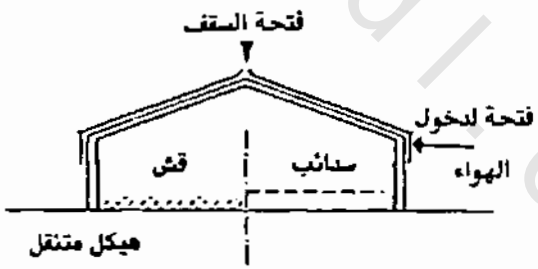
لهذا النظام من المساكن أنواع مختلفة ويمكن أن تكون التهوية بها طبيعية أو ميكانيكية وتنقسم إلى:

المبانى كاملة التقفيل دائمة الاستخدام وذات تهوية ميكانيكية أو آلية وتستخدم فى المناطق ذات درجات الحرارة المنخفضة وبها وسائل للتدفئة والتهوية والأرضية إما أن تكون من السدائب وإما أن تكون أرضية صلبة تفرش بالقش أو أنواع أخرى من الفرشة (شكل٥٥)

الحظائر ذات الاستخدام المؤقت أو المتغير مقفلة أو شبه مقفلة وذات تهوية طبيعية أوميكانيكية (شكل ٥٤)

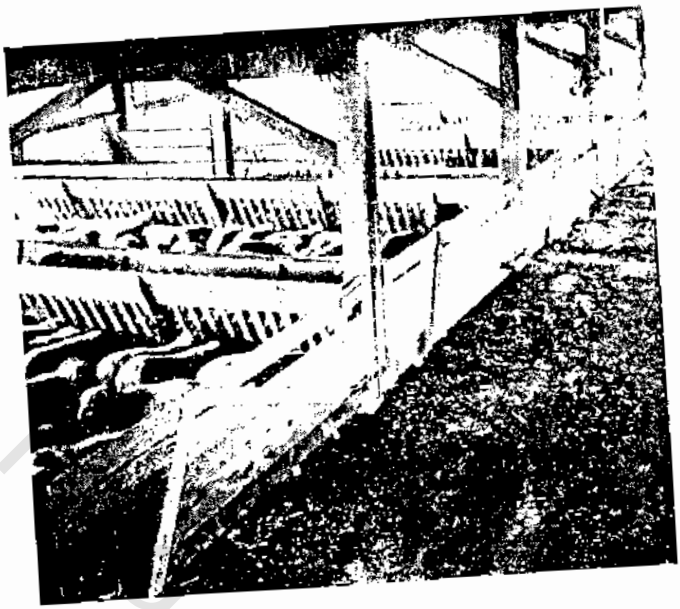
الحظائر المصنوعة من اللدائن البلاستيك مثل الصوب (شكل٥٥)

الحظائر وحيدة الميل وذات الواجهة المفتوحة الواحدة



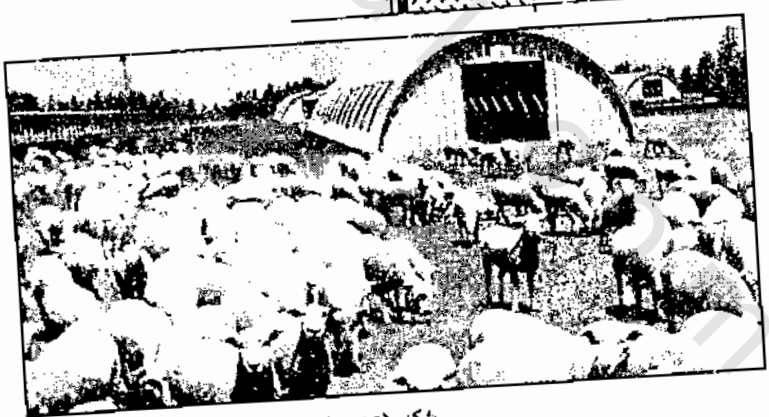
شكل (٥٤ أ) الحظائر كاملة التقفيل ذات الاستخدام المؤقت

obeikandl.com

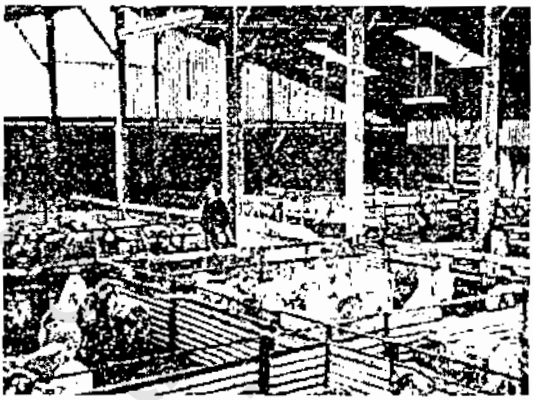


شكل (٥٤ ب)
الحظائر كاملة
التقفيل (منظر
داخلى)

شكل (٥٥ ا) الحظائر المؤقتة
والمصنوعة من الدائن (الصوب)



شكل (٥٥ ب)



شكل (٥٦) الحظائر كاملة التقفيل بدون تهوية ميكانيكية (تهوية طبيعية)

المساحات القياسية من الأرضية للحيوان بأرض الحظيرة

النوع أو العمر	المساحة المتاحة م٢ (الأرضية سدائب)	المساحة المتاحة م٢ (أرضية صلبة)
نعاج وزن ٦٠ كجم فأكثر	٠,٩ – ١.١	١.٢ – ١.٤
نعاج وزن ٦٠ كجم مع الحملان	١ – ١.٧	١.٤ – ١.٨
نعاج صغيرة ٤٥ كجم	٠.٧ – ٠.٩	١ – ١.٣
نعاج صغيرة مع الحملان	١ – ١.٤	١.٣ – ١.٧
ذكور وزن ٣٢ كجم	٠.٥ – ٠.٧	٠.٧ – ٠.٩
حملان عمر ٦ أسابيع	–	٠.٤
نعاج + حملان نامية	–	٢.٢
حظيرة الولادة	–	١.٥

الباب الخامس

التغذية وتكوين العلائق

الاحتياجات الغذائية

تحتاج الأغنام إلى خمسة أنواع من المواد الغذائية هى :

- الطاقة.
- البروتين.
- المعادن.
- الفيتامينات.
- الماء.

وهى ضرورية لصحة الحيوان ولأغراض الإنتاج. والماء يعتبر من أهم الاحتياجات التى يحتاجها الحيوان ثم يليه الطاقة ثم البروتين. ولابد أن يتوفر للحيوان مقدار من الطاقة الكافية للاستفادة من الاحتياجات الأخرى الغذائية. وتعتبر الطاقة والبروتين العاملين المحددين لزيادة الإنتاج.

احتياجات الحيوان من الطاقة

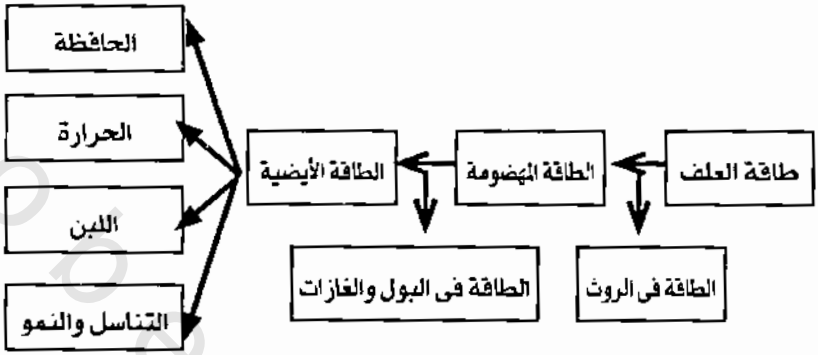
تعرف الطاقة على أنها القدرة على القيام بالشغل ويعبر عنها بالسعرات الحرارية.

السعر الحرارى أو الكالورى: هو كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة.

الكيلو كالورى = ١٠٠٠ كالورى.

الميجا كالورى = مليون كالورى.

الأغنام: تستخدم الطاقة للقيام بوظائف مختلفة فى أجسامها ويمكن توضيح ذلك فى الشكل (٥٧).



شكل (٥٧) مسارات الطاقة

الأغنام تستخدم كمية محددة من الطاقة للمحافظة على أنسجة أجسامها التى تقوم بصورة مستمرة بالتفاعلات الكيماوية اللازمة لاستمرار الحياة كما تحتاج الإناث والبدريات النامية إلى طاقة إضافية لبناء أنسجة الجسم خلال مراحل النمو ابتداء من الولادة وحتى تصبح منتجة. وكذلك النعاج العشار فإنها تحتاج إلى طاقة إضافية لبناء أنسجة الجنين فى الرحم، والنعاج المدرة للبن (الحلوب) تحتاج إلى طاقة أكبر لتصنيع اللبن الذى يفرز من الغدد اللبنية كل يوم. أما الإناث الناضجة غير العشار وغير المدرة فإنها تحتاج إلى تغذية يومية فقط لتوفير احتياجاتها من الطاقة الحافظة (طاقة البقاء).

الطاقة الصافية

تعتبر من أفضل الطرق من حيث الدقة لحساب وتكوين العلائق. ولكن يفضل الكثيرون استخدام طاقة الغذاء المهضوم فى تكوين العلائق.

الطاقة الصافية = (الطاقة الكلية) – (طاقة الروث) – (طاقة الغازات) – (طاقة البول) – (الحرارة الزائدة) والشكل التالى يوضح ما يحدث لطاقة العلف الذى يستهلكه الحيوان.

الطاقة الكلية

الطاقة المهضومة

الطاقة الايضية

الطاقة الصافية

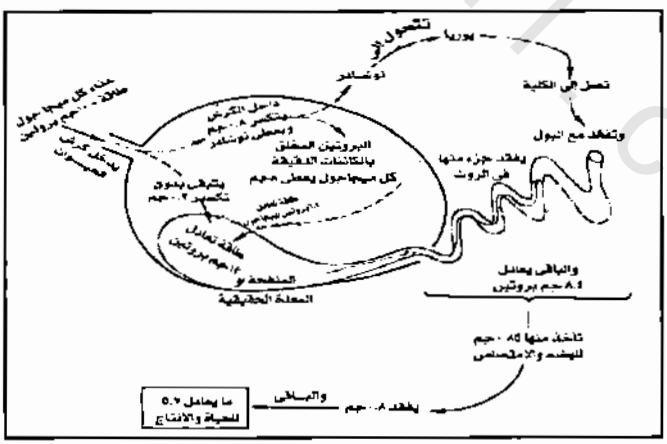
الطاقة الصافية للانتاج

الطاقة الصافية للنمو

الطاقة الصافية لانتاج الحملان وللادرار

الطاقة المهضومة (الموجودة فى الروث) هى أكبر طاقة تفقد ثم تليها طاقة الغازات التى تبعث من الحيوان ثم الطاقة المفقودة فى البول ثم الحرارة المفقودة نتيجة أيض المواد الغذائية للعلف والطاقة المتبقية هى الطاقة الصافية للعلف، جزء من هذه الطاقة يستخدم لبقاء الحيوان والمتبقية تستخدم للإنتاج سواء النمو أم إنتاج الحملان وادرار اللبن أم الصوف.

الطاقة الممثلة باستخدام الجول انظر شكل (٥٨) .



شكل (٥٨)
الطاقة الممثلة
وتخليق البروتين
الميكروبى فى
الكرش

تطور الكرش ونوع الأغذية:

يكون حجم كرش الحملان (المفطومة مبكرا) التى عمرها أقل من ١٢ أسبوعا أقل مما فى الحيوانات مكتملة النمو< وبالتالى فإن الأغذية بطيئة التخمر مثل المواد الخشنة الليفية تكون عادة غير كافية لتحقق أية زيادة فى الوزن – وفى بعض الأحيان تكون غير كافية لتتيح للحيوان الواحد الحصول على الطاقة الحافظة – وكنتيجة لذلك فإن معظم النظم لإنتاج الحملان المفطومة مبكرا تعتمد على المواد الغذائية المركزة سريعة التخمر. وبذا يعوض صغر سعة الكرش – ولو أنه من المهم الحصول على معدل للتخمر غير سريع جدا حتى لا يؤدى إلى مشاكل مرضية مثل حموضة الدم وتجلد خلايا الكرش. وثمة مشكلة أخرى تنجم عن الأغذية سريعة التخمر وهى تتعلق بالنسبة العالية لحامض البروبيونيك المنتج (يمثل حامض البروبيونيك عادة فى الكبد وجزء بسيط منه فقط يظهر فى الدورة الدموية، وتبدأ مشاكله فى الحملان عندما تزداد نسبته عن مقدرة كبدها على تمثيله). ونتيجة لذلك فإن حامض البروبيونيك ونواتج تمثيله الوسطية مثل حامض ميثيل مالونيك تظهر فى الدم ويتداخل مع التخليق العادى للدهن مما يؤدى إلى إنتاج دهن طرى غير مرغوب فيه فى تجارة اللحوم.

الاحتياجات الغذائية للعناصر الكبرى

وتشمل هذه العناصر الكالسيوم والفوسفور والماغنسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والكلوريدات وقد بنيت هذه الاحتياجات على أساس التقديرات المعملية الدقيقة التى تشمل الاحتياجات الفعلية للجسم من هذه المعادن مع حساب الجزء المفقود يوميًا منها والجزء المتبقى بالجسم اللازم للنمو أو الحمل أو إدرار اللبن مع مقارنة ذلك مع التجارب العملية فى التغذية.

وبالنسبة للأغنام فإننا يمكننا تلخيص هذه الاحتياجات كالآتى:

الاحتياجات الغذائية من الكالسيوم والفوسفور والماغنسيوم للأغنام النامية ومتوسط وزنها من ٣٠ - ٥٠ كجم

معدل النمو اليومى بالجرام	الاحتياجات الغذائية اليومية مليجرام لكل كجم وزن جسم		
	كالسيوم	فسفور	ماغنسيوم
٥٠	١١٠	٦٥	١٤
١٠٠	١٣٠	٧٥	١٦
٢٠٠	١٨٠	٩٠	٢١

أما فى النعاج الحوامل فالاحتياجات تختلف تبعًا لعدد الحملان فى البطن الواحدة وتكون الفروق بسيطة فى الأشهر الأولى للحمل ولكن يظهر اختلاف الاحتياجات فى الأشهر الأخيرة من الحمل وتزداد هذه الاحتياجات فى حالة إدرار اللبن .

أهم الأملاح المعدنية والفيتامينات

النحاس: عنصر هام ويجب ألا يزيد عن الاحتياجات القياسية ونقص النحاس يؤدى فى الحملان إلى مرض الحركة اللاإرادية الوبائية وكذلك تأرجح الظهر. ويمكن أن تصاب الحيوانات البالغة بهذا المرض إذا تناقص عنصر النحاس فى العلائق لفترة من الوقت. وفى المناطق الفقيرة يجب إضافة وخلط كبريتات النحاس بالغذاء أو إعطاؤه على هيئة جرعات على فترات منتظمة. كذلك يجب إعطاء الحيوان البرسيم والنباتات الخضراء أو تزويد الحيوانات ببلوكات الأملاح.

السلينيوم:

من الصعب التفرقة بين أعراض نقص السيلينيوم وأعراض نقص فيتامين (هـ) حيث تتشابه الأعراض. ومن أهم أعراض نقص السيلينيوم مرض العضلات البيضاء، وقد تحدث أعراض تسمم إذا تغذت الأغنام على نباتات بها ٣ مليجرامات من السيلينيوم / كجم من الغذاء لمدد طويلة. ويعتبر تساقط الصوف من أهم أعراض

التسمم بهذا العنصر بالإضافة إلى احمرار حول الأظلاف وضعف الجسم.

الفيتامينات:

تحتـاج الأغنام إلى الفيتامينات التى تذوب فى الدهون مثل فيتامين أ، د، هـ، بينما باقى الفيتامينات وخاصة مجموعة فيتامين (ب) المركبة فهى تخلق فى كرش الأغنام ماعدا فى الحملان الصغيرة التى لم يتطور كرشـها بالدرجة الكافية، وفيما يلى شرح موجز لفوائد الفيتامينات التى تحتاجها الأغنام فى الغذاء:

فيتامين (أ) *Vitamin A* :

تحتوى النباتات الخضراء على كمية كافية من فيتامين (أ)، والأغنام التى ترعى نباتات المراعى تخزن هذا الفيتامين فى كبدها وتستطيع أن تعيش لمدة ٣ – ٤ أشهر على غذاء فقير فى هذا الفيتامين دون ظهور أعراض نقص عليها. ونقص فيتامين (أ) يؤدى إلى تقرن الأنســجة الطلائية وانخفاض فى مقدرتها الطبيعية لمقاومة الأمراض المعديــة. وحيث إن هذا الفيتامــين يخزن فى الكبد، لذلك يجب إعطاء الأغنام هذا الفيتامين على فترات دورية بدلا من إضافته يوميا فى الغذاء.

فيتامين (د) *Vitamin D* :

وجود هذا الفيتامين ضرورى لكى يستطيع كل من الكالسيوم والفوسفور أداء وظيفتهما الأساسية فى تطور وتكوين العظام. وقد لوحظ أن نقص هذا الفيتامين لا يحدث للأغنام التى تعيش فى المراعى حيث تتعرض لأشعة الشمس فوق البنفسجية *Ultraviolet rays* والتى تكونه فى أجسامها، والحالة الوحيدة التى تتعرض فيها الأغنام لنقص فى هذا الفيتامــين عندما تربى داخل الحظائر غير متعرضة للشــمس، وفى هذه الحالة ينصح بإعطاء الأغنام علائق خاصة معاملة بأشعة الشمس بإضافته إلى الغذاء.

فيتامين (هـ) *Vitamin E* :

يــؤدى نقص هذا الفيتامين إلى ظهور أعــراض مرض العضلات البيضاء فى الحملان حيــث تتصلــب العضلات وتضمحــل. وينصح دائمــا بإضافة هذا الفيتامــين فى غذاء الحملان. وحتى الآن لم يتوصل إلى فهم العلاقة المباشرة بين انخفاض الكفاءة التناسلية فــى النعاج ونقص هــذا الفيتامين فى الغــذاء. وقد أوضحت الدراســات أن نقص هذا

الفيتامين له علاقة بانخفاض مستوى أنزيم *Glutamine oxaloacetic aminase* فى الدم وكذلك انخفاض مستوى الكرياتين فى بول الحملان التى يقل عمرها عن ٨ أسابيع.

الاحتياجات الغذائية وتكوين العلائق *Nutritional Requirements*

يجب على متخصص التغذية أو المربى أن يحدد نوعية وغرض التغذية فإذا كان الحفاظ على الحياة "*Maintenance*" فنوعية وكمية الغذاء تختلف عن التى لحفظ الحياة والنمو أو لحفظ الحياة والإنتاج سواء اللبن أم الصوف فإن كمية الغذاء اللازمة لحفظ الحياة تتطلب عليقة تعرف باسم العليقة الحافظة.

وكمية الغذاء اللازمة لاستمرار الحياة والمحافظة على وزن الحيوان ثابتا أى دون نقص أو زيادة فى وزن الجسم تختلف عن العليقة الإنتاجية التى توفر للحيوان الاحتياجات اللازمة.

تكوين العليقة

عند تكوين العليقة المتزنة يجب مراعاة الشروط اللازمة لحساب كل مادة غذائية على انفراد، فيتم حساب الطاقة وحساب كمية البروتين والأملاح المعدنية والفيتامينات اللازمة لكل عليقة طبقا للاحتياجات المقدرة للحيوان.

١ – حساب الطاقة:

هى أول عنصر غذائى يتم حسابه عند تكوين عليقة الحيوان حيث إنها:

(أ) مرتفعة السعر.

(ب) تمثل الأغذية المحتوية على الطاقة الجزء الأعظم من عليقة الحيوان.

وأول شىء يتم تحديده بعد معرفة كمية الاحتياجات الغذائية من الطاقة هو تحديد مصادر الغذاء التى يجب توفرها لتكوين العليقة، ففى حالة الإنتاج العالى (نمو – حليب – حمل) يفضل دائما توفر أغذية عالية فى محتوى الطاقة مثل الحبوب، بينما فى حالة العليقة الحافظة يستخدم كميات كبيرة من المواد المالئة مثل الدريس والقش والسيلاج والنباتات الخضراء. وبعد تحديد مصدر الغذاء يجب الرجوع إلى جداول القيمة الغذائية لمعرفة متوسط كمية الطاقة التى يحتويها الغذاء المقترح. كما فى الجدول الآتى (رقم ١):

جدول (١)

الاحتياجات الغذائية اللازمة للأغنام يوميا

على أساس المادة الغذائية الجافة

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالوري/كجم	بروتين خام٪	كالسيوم٪	فوسفور٪
عليقه حافظة للنعاج:					
٥٠	٢,٠	٢,٤٠	٩,٥٠	٠,٢٠	٠,١٨
٦٠	١,٨	٢,٤٥	٩,٤٥	٠,٢١	٠,١٩
٧٠	١,٧	٢,٤٢	٩,٤٢	٠,٢١	٠,٢٠
٨٠	١,٦	٢,٤٦	٩,٣٨	٠,٢١	٠,٢٢
٩٠	١,٥	٢,٤٣	٩,٣٦	٠,٢١	٠,٢٢
الدفع الغذائي – أسبوعان قبل بدء موسم التناسل والثلاث أسابيع الأولى من موسم التناسل:					
٥٠	٣,٢	٢,٥٦	٩,٣٨	٠,٣٣	٠,١٦
٦٠	٢,٨	٢,٥٩	٩,٢٤	٠,٣٢	٠,١٧
٧٠	٢,٦	٢,٦١	٩,١١	٠,٣٢	٠,١٨
٨٠	٢,٤	٢,٥٨	٩,٠٠	٠,٣١	٠,١٩
٩٠	٢,٢	٢,٥٥	٨,٨٥	٠,٣١	٠,٢٠
نعاج غير مرضعة – خلال الـ ١٥ أسبوعا الأولى من الحمل:					
٥٠	٢,٤	٢,٥٠	٩,٣٣	٠,٢٤	٠,١٨
٦٠	٢,٢	٢,٤٦	٩,٣١	٠,٢٥	٠,١٩
٧٠	٢,٠	٢,٤٣	٩,٢٩	٠,٢٥	٠,٢١
٨٠	١,٩	٢,٤٠	٩,٢٧	٠,٢٥	٠,٢٢
٩٠	١,٨	٢,٣٨	٩,٢٥	٠,٢٦	٠,٢٣
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٣٠ – ١٥٠٪					
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من موسم الحليب وترضع فرادى:					
٥٠	٣,٢	٢,٥٦	١٠,٩٤	٠,٣٧	٠,٣٠
٦٠	٢,٨	٢,٥٩	١٠,٨٢	٠,٣٥	٠,٣١
٧٠	٢,٦	٢,٦١	١٠,٧٢	٠,٣٤	٠,٣١
٨٠	٢,٤	٢,٥٨	١٠,٦٣	٠,٣٣	٠,٣٢
٩٠	٢,٢	٢,٥٥	١٠,٦٠	٠,٣٢	٠,٣٣
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٨٠ – ٢٢٥٪					
٥٠	٣,٤	٢,٨٢	١١,٥٣	٠,٣٦	٠,٢٠
٦٠	٣,٠	٢,٨٣	١١,٣٩	٠,٣٨	٠,٢٢
٧٠	٢,٧	٢,٨٤	١١,٢٦	٠,٤٠	٠,٢٤
٨٠	٢,٥	٢,٨٥	١١,١٥	٠,٤٢	٠,٢٦
٩٠	٢,٣	٢,٨٦	١١,٠٥	٠,٤٢	٠,٢٧

تابع جدول (١) الاحتياجات الغذائية اللازمة للأغنام يوميا على أساس المادة الغذائية الجافة

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/كجم	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
نعاج خلال الـ ٦ – ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع فرادى، نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من موسم الحليب وترضع توائم:					
٥٠	٤,٢	٢,٧٦	١٤,٤٨	٠,٤٢	٠,٢٩
٦٠	٣,٨	٢,٨٧	١٣,٨٧	٠,٤٠	٠,٢٧
٧٠	٣,٦	٢,٨٨	١٣,٣٦	٠,٣٧	٠,٢٨
٨٠	٣,٢	٢,٨٥	١٣,٢٣	٠,٣٧	٠,٢٨
٩٠	٣,٠	٢,٨١	١٣,٠٧	٠,٣٦	٠,٢٩
نعاج خلال الـ ٦ – ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع توائم:					
٥٠	٤,٨	٢,٨٨	١٦,٢٢	٠,٤٤	٠,٣٠
٦٠	٤,٣	٢,٨٥	١٥,٥٨	٠,٤١	٠,٣٠
٧٠	٤,٠	٢,٨٦	١٥,٠٠	٠,٣٩	٠,٢٩
٨٠	٣,٨	٢,٨٧	١٤,٥٠	٠,٣٧	٠,٢٩
٩٠	٣,٦	٢,٨٨	١٤,٠٦	٠,٣٦	٠,٢٨
نعاج حوئية خلال الـ ١٥ أسبوعا الأولى من الحمل:					
٤٠	٣,٥	٢,٥٧	١١,١٤	٠,٣٩	٠,٢١
٥٠	٣,٠	٢,٦٠	١٠,٦٠	٠,٣٥	٠,٢١
٦٠	٢,٧	٢,٥٦	١٠,٠٦	٠,٣٤	٠,٢١
٧٠	٢,٤	٢,٥٩	٩,٦٥	٠,٣٢	٠,٢٢
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٠٠ – ١٢٠٪					
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من موسم الحليب وترضع فرادى:					
٤٠	٣,٨	٢,٧٣	١٢,٤٧	٠,٤٣	٠,٢١
٥٠	٣,٢	٢,٧٥	١١,٨١	٠,٣٩	٠,٢١
٦٠	٢,٨	٢,٧٦	١١,٢٩	٠,٣٩	٠,٢٢
٧٠	٢,٦	٢,٧٨	١٠,٧٨	٠,٣٨	٠,٢٣

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/كجم	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
نعاج حولية خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٣٠ – ١٧٥٪:					
٤٠	٣,٨	٢,٩٣	١٣,٤٧	٠,٤٩	٠,٢٣
٥٠	٣,٢	٢,٩٤	١٢,٧٥	٠,٤٩	٠,٢٤
٦٠	٢,٨	٢,٨٨	١٢,١٨	٠,٤٨	٠,٢٥
٧٠	٢,٦	٢,٧٨	١١,٦٧	٠,٤٦	٠,٢٦
نعاج حولية خلال الـ ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع فرادى:					
٤٠	٤,٢	٢,٨٨	١٥,١٢	٠,٣٥	٠,٢٥
٥٠	٤,٢	٢,٩٠	١٣,٤٣	٠,٣١	٠,٢٢
٦٠	٣,٨	٢,٩١	١٢,٨٣	٠,٣٠	٠,٢٢
٧٠	٣,٦	٢,٩٢	١٢,٠٤	٠,٢٨	٠,٢٢
نعاج حولية خلال الـ ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع توائم:					
٤٠	٥,٢	٣,٠٤	١٤,٥٧	٠,٤٠	٠,٢٧
٥٠	٤,٦	٣,٠٤	١٣,٩٦	٠,٣٨	٠,٢٦
٦٠	٤,٢	٣,٠٤	١٣,٤٤	٠,٣٦	٠,٢٦
٧٠	٣,٩	٣,٠٠	١٣,٠٠	٠,٣٤	٠,٢٦
نعاج حولية للاستبدال:					
٣٠	٤,٠	٢,٨٣	١٥,٤٢	٠,٥٣	٠,٢٢
٤٠	٣,٥	٢,٨٦	١٢,٥٧	٠,٤٢	٠,١٩
٥٠	٣,٠	٢,٦٠	٩,٠٧	٠,٣٢	٠,١٦
٦٠	٪ ٢,٥	٢,٦٠	٨,٩٣	٠,٣٠	٠,١٧
٧٠	٢,١	٢,٦٠	٨,٨٠	٠,٣١	٠,١٩
كباش حولية للاستبدال:					
٤٠	٤,٥	٢,٧٨	١٣,٥٠	٠,٤٣	٠,٢١
٦٠	٤,٠	٢,٧٩	١٠,٩٦	٠,٣٥	٠,١٨
٨٠	٣,٥	٢,٧٩	٩,٥٧	٠,٣٠	٠,١٦
١٠٠	٣,٠	٢,٨٠	٨,٨٠	٠,٢٧	٠,١٦

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/كجم	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
حملان تسمين عمر ٤ – ٧ شهور:					
٣٠	٤,٣	٣,١٥	١٤,٦٩	٠,٥١	٠,٢٥
٤٠	٤,٠	٣,٣٨	١١,٥٦	٠,٤١	٠,٢١
٥٠	٣,٢	٣,٣٨	١٠,٠٠	٠,٣٥	٠,١٩
حملان مفطومة مبكرا ولها مقدرة متوسطة للنمو:					
١٠	٥,٠	٣,٦٠	٢٥,٤٠	٠,٨٠	٠,٣٨
٢٠	٥,٠	٣,٥٠	١٦,٧٠	٠,٥٤	٠,٢٥
٣٠	٤,٣	٣,٣٨	١٤,٦٩	٠,٥٢	٠,٢٥
٤٠	٣,٨	٣,٤٠	١٣,٤٧	٠,٥١	٠,٢٦
٥٠	٣,٠	٣,٤٠	١٢,٠٧	٠,٤٧	٠,٢٥
حملان مفطومة مبكرا ولها مقدرة جيدة للنمو:					
١٠	٦,٠	٣,٥٠	٢٦,١٧	٠,٨٢	٠,٣٧
٢٠	٦,٠	٣,٣٣	١٧,٠٨	٠,٥٤	٠,٢٤
٣٠	٤,٧	٣,٤٣	١٥,٥٣	٠,٥١	٠,٢٤
٤٠	٣,٨	٣,٣٣	١٥,٦٠	٠,٥٧	٠,٢٩
٥٠	٣,٤	٣,٣٥	١٤,١٢	٠,٥٥	٠,٢٨
٦٠	٢,٨	٣,٣٥	١٤,١٢	٠,٤٨	٠,٢٦

جدول (٢) التركيب الغذائى والكيميائى لبعض الأغذية المستخدمة فى تغذية الأغنام على أساس الوزن الجاف

اسم العلف	٪ مادة جافة	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/كجم	٪ بروتين خام	٪ كالسيوم	٪ فوسفور
دريس الشوفان	٩١	٢,٣٤	٩,٣٠	٠,٢٤	٠,٢٢
سيلاج الشوفان	٣١	٢,٧٣	٩,٦٠	٠,٣٤	٠,٢٤
قش الشوفان	٩٢	٢,٠٧	٤,٤٠	٠,٢٤	٠,٠٦
كسب الفول السودانى	٩٣	٤,١٤	٥٢,٠٠	٠,٢٠	٠,٦١
قشر الفول السودانى	٩١	٠,٨٨	٧,٨٠	٠,٢٦	٠,٠٧
حبوب الأرز	٨٩	٤,٠	٨,٢٠	٠,٠٣	٠,١٣

تابع جدول (٢)					
اسم العلف	٪ مادة جافة	الطاقة المهضومة ميجاكالوري/كجم	٪ بروتين خام	٪ كالسيوم	٪ فوسفور
رجيع الكون	٩١	٣,٢٦	١٤,١٠	٠,٠٨	١,٠٧
حبوب الذرة السكرية	٩٠	٣,٨٨	١٢,٤٠	٠,٠٤	٠,٣٣
سيلاج الذرة السكرية	٣٠	٢,٥١	٧,٥٠	٠,٣٥	٠,٢١
دريس الذرة السكرية	٨٩	٢,٥٦	٧,٥٠	٠,٤٠	٠,٢١
حشيشة السودان	٢٣	٢,٤٧	٨,٨٠	٠,٤٣	٠,٣٦
دريس حشيشة السودان	٩١	٢,٤٣	٨,٠٠	٠,٥٥	٠,٣٠
سيلاج حشيشة السودان	٢٨	٢,٣٤	١٠,٨٠	٠,٤٦	٠,٢١
مسحوق فول الصويا	٩٠	٣,٧٥	٤٧,٧٠	٠,٢٩	٠,٦٨
بذرة عباد الشمس	٩٠	١,٩٨	٢٥,٩٠	٠,٢٣	١,٠٣
حبوب القمح	٨٩	٣,٨٤	١٦,٠٠	٠,٠٤	٠,٤٢
الردة	٨٩	٣,١٣	١٧,١٠	٠,١٣	١,٣٨
الدقيق	٨٩	٣,٦٢	١٨,٤٠	٠,١٣	٠,٩٩
دريس نبات القمح	٨٨	٢,٢٩	٨,٥٠	٠,١٥	٠,٢٠
قش القمح	٨٩	١,٨١	٣,٦٠	٠,١٨	٠,٠٥
برسيم حجازي	٢٤	٢,٥٦	١٩,٧٠	١,٩٦	٠,٣٠
دريس برسيم حجازي	٩٠	٢,٤٤	١٦,٥٨	١,٣٥	٠,٢٣
سيلاج برسيم حجازي	٤٢	٢,٦١	١٧,٩٥	١,٢٥	٠,٢٩
حبوب الشعير	٨٨	٣,٧٩	١٣,٥٠	٠,٠٥	٠,٣٨
دريس نبات الشعير	٨٧	٢,٤٧	٨,٧٠	٠,٢٣	٠,٢٦
قش نبات الشعير	٩١	٢,١٢	٤,٣٠	٠,٣٠	٠,٠٧
مسحوق الدم	٩٢	٢,٩٥	٨٧,٢٠	٠,٣٢	٠,٢٦
قش نبات الذرة	٨٥	٢,٦٠	٦,٦٠	٠,٥٧	٠,١٠
كيزان ذرة خالية	٩٠	٢,٢٥	٣,٢٠	٠,١٢	٠,٠٤
كيزان ذرة بالحبوب	٨٧	٣,٦٦	٩,٠٠	٠,٠٧	٠,٢٧
حبوب الذرة الصفراء	٨٦	٣,٨٤	١٠,١٠	٠,٠٢	٠,٢٩
الدراوة	٢٤	٢,٧٨	٨,٩٠	٠,٥٠	٠,٢٥
سيلاج الدراوة	٣١	٢,٣٤	٦,٣٠	٠,٣٨	٠,٣١
قش نبات القطن	٩١	٢,١٦	٤,١٠	٠,١٥	٠,٠٩
كسب بذرة القطن	٩٣	٣,٣١	٤٤,٣٠	٠,٢١	١,١٦
مسحوق السمك	٩١	٣,٤٠	٦٦,٦٠	٥,٧٠	٣,٢٨
لبن الأبقار	١٢	٥,٦٠	٢٦,٧٠	٠,٩٥	٠,٧٦
لبن الأغنام	١٩	٦,٠٠	٢٤,٧٠	١,١٠	٠,٨٠
مولاس القصب	٧٥	٣,٤٨	٥,٧٠	١,٠٠	٠,١١
حبوب الشوفان	٨٩	٣,٤٠	١٣,٣٠	٠,٠٧	٠,٣٨

أمثلة:

١ – إذا كانت احتياجات الطاقة اللازمة لنعجة هى ٢.٦ ميجاكالورى طاقة مهضومة فى اليوم. وكان العلف المتوفر هو دريس البرسيم الذى يحتوى على ١.٨٩ ميجاكالورى طاقة مهضومة/ كجم من الوزن الجاف (جدول ٢).

الحل:

كمية الدريس اللازمة لتغطية احتياجات هذه النعجة من الدريس =

$$\frac{٢.٦٠}{١.٨٩} = ١.٣٨ \text{كجم/يوم}$$

٢ – إذا كانت الاحتياجات اللازمة من الطاقة هى ٢.٦٠ ميجاكالورى طاقة مهضومة/ يوم، وإذا كان المتوفر من الدريس ٠.٩ كجم من الدريس يوميًا الذى يحتوى على ١.٨٩ ميجاكالورى طاقة مهضومة/ كجم)، وإذا كان المتوفر هو القش الذى يحتوى على ١.٥٦ ميجاكالورى طاقة مهضومة/ كجم (جدول ٢). احسب كمية القش اللازم توفيرها لهذه النعجة يوميا بجانب كمية الدريس.

الحل:

كمية الطاقة اللازمة من القش = الاحتياجات الكلية من الطاقة – الطاقة المتوفرة من الدريس

= ٢.٦٠ – (٠.٩ × ١.٨٩)

= ٠.٩٠ ميجاكلورى طاقة مهضومة

$$\text{كمية القش اللازمة للنعجة يوميا} = \frac{٠.٩٠}{١.٥٦} = ٠.٥٨ \text{ كجم}$$

- حساب البروتين:

بعد حساب الطاقة فى العليقة المقترحة يجب اختبار هذه العليقة من حيث محتواها فى البروتين باستخدام إحدى هذه الطرق:

– إجمالى كمية البروتين التى يحصل عليها الحيوان يوميًا.

– نسبة البروتين الخام فى العليقة. – كمية البروتين الخام فى العليقة.

أمثلة:

١ – إذا كان يمكن تغطية احتياجات نعجة من الطاقة بتقديم ١.٤كجم دريس برسيم يوميًا وإذا فرض أن احتياجات هذه النعجة من البروتين الخام هى ٠.٢٤كجم يوميًا. فإذا كان الدريس يحتوى على ١٧.٤٪ بروتين خام؟

الحل:

$$\text{كمية البروتين الخام فى العليقة} = \frac{١٧.٤ \times ١.٤}{١٠٠} = ٠.٢٤ \text{ كجم}$$

٢ – إذا فرض أن هناك نعجة تحصل على احتياجها من الطاقة فى صورة ٠.٩ كجم من الدريس الذى يحتوى على ١٧.٤ بروتين خام و ٠.٦ كجم من القش الذى يحتوى على ٠.٥٪ بروتين خام. فما هى كمية البروتين التى تحصل عليها هذه النعجة؟

الحل:

$$\text{كمية البروتين المتحصل عليها} = \frac{١٧.٤ \times ٠.٩}{١٠٠} + \frac{٠.٥ \times ٠.٦}{١٠٠} = ٠.١٦ \text{ كجم يوميًا.}$$

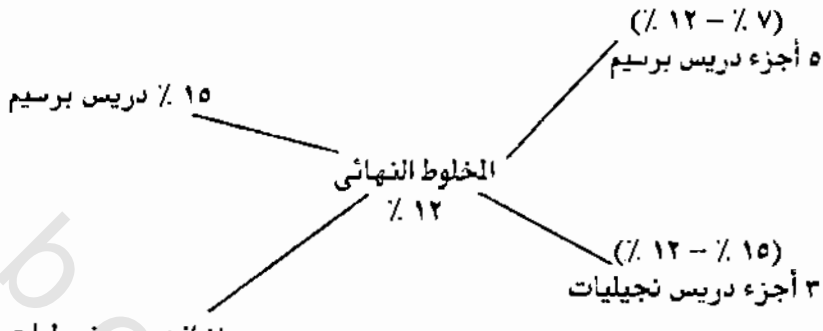
٣ – إذا كان المطلوب تركيب عليقة تتكون من دريس برسيم حجازى الذى يحتوى على ١٥٪ بروتين خام ودريس النجيليات الذى يحتوى على ٧٪ بروتين خام.

الحل:

باستخدام طريقة مربع بيرسون *(Pearson Square)* لعمل خليط يكون البروتين به ١٢٪.

يرسم مربع صغير توضع فى مركزه النسبة المئوية للبروتين الواجب توفرها فى الخليط النهائى.

توضع المادتان المراد خلطهما على الزاويتين من جهة يمين المربع بحيث تحتوى المادة الغذائية التى فى الطرف الأعلى على نسبة من البروتين أقل من النسبة الموجودة فى مركز المربع، وتحتوى المادة التى فى الطرف الأسفل على نسبة أعلى ويتم اختيار هذه المواد على أساس محتواها من البروتين كالآتى:



ويراعى أثناء عملية الطرح فى مربع بيرسون إهمال الإشارات الجبرية (−،+).

مجموع الأجزاء = ٥ أجزاء دريس برسيم + ٣أجزاء دريس نجيليات = ٨ أجزاء.

ولذلك يتم خلط $\frac{٥}{٨}$ جزء دريس برسيم حجازى مع $\frac{٣}{٨}$ جزء من الدريس النجيلى، أو $\frac{٥}{٨} \times ١٠٠ = ٦٢.٥$٪ من إجمالى المخلوط مكون من دريس البرسيم، $\frac{٣}{٨} \times ١٠٠ = ٣٧.٥$٪ من إجمالى المخلوط مكون من دريس النجيليات وذلك لتحقيق الغرض النهائى من المخلوط وهو الاحتواء على ١٢٪ بروتين خام.

ولزيادة التأكد من تحقيق نسبة البروتين تجرى العملية الحسابية التالية:

$$\frac{٦٢.٥ \times ١٥}{١٠٠} + \frac{٣٧.٥ \times ٧}{١٠٠} = ١٢٪$$

مثال آخر:

عند استخدام الربى مقدارا من الحبوب تحتوى على ٨٪ بروتين خام وإذا رغب فى تكوين عليقة للأغنام تحتوى على ١١٪ بروتين خام وإذا كانت أسعار المواد كما يلى:

مسحوق فول الصويا (٤٤٪ بروتين خام) سعر الطن = ٢٠٠٠ جنيه.

مسحوق كتان (بروتين خام ٣٦٪) سعر الطن = ٩٠٠ جنيه.

مسحوق بذرة قطن (٣٢٪ بروتين) سعر الطن = ٧٢٠

الحـل:

باستخدام المعادلة الآتية :

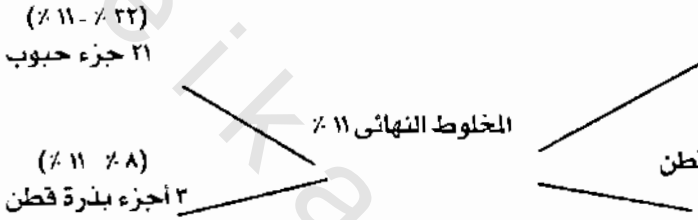
$$\text{سعر وحدة البروتين} = \frac{\text{ثمن ١٠٠كجم من المصدر البروتينى}}{\text{٪ للبروتين فى هذا المصدر}}$$

∴ سعر وحدة البروتين فى الصويا = ٤.٥ جنيه (٤٤/٢٠٠)

سعر وحدة بذرة الكتان = ٢.٥ جنيه (٣٦/٩٢)

سعر وحدة مسحوق القطن = ٢.٢٥ جنيه (٣٢/٧٢)

ويلاحظ أن أرخص مصدر بروتينى هو مسحوق بذرة القطن.



مجموع الأجزاء ٢١ + ٣ = ٢٤ جزءا

نسبة خلط مسحوق بذرة القطن فى العليقة = $\frac{٣}{٢٤} \times ١٠٠ = ١٢.٥$ ٪.

ولذلك فالعليقة تتركب من ١٢.٥ ٪ مسحوق بذرة القطن، و ٨٧.٥ ٪ من الحبوب، وللتأكد من نسبة البروتين فى العليقة تجرى العملية الحسابية التالية :

$$\frac{٨ \times ٨٧.٥}{١٠٠} + \frac{٣٢ \times ١٢.٥}{١٠٠} = ١١ \text{ ٪ بروتين.}$$

مثال:

المطلوب تكوين عليقة لنعجة تزن ٦٠كجم وترضع توائم فى الأسابيع ٦ – ٨ من العمر – من خليط دريس وسيلاج حشيشة السودان التى تحتوى على طاقة مهضومة ٢.٣٤ ميجاكالورى/ كجم غذاء، بروتين ٩.٣ ٪، كالسيوم ٠.٥ ٪، فسفور ٠.٢٢.

الحـل:

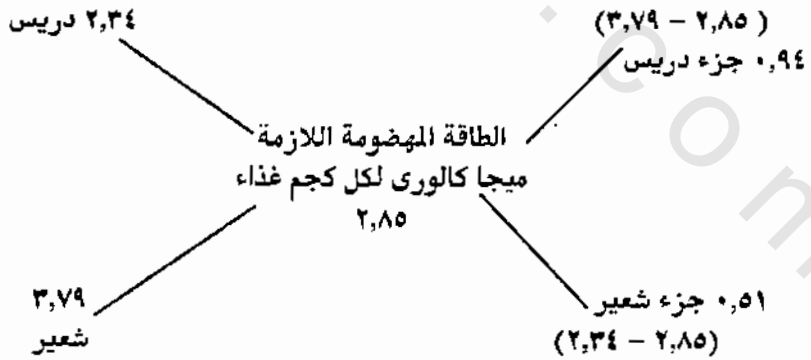
● تحدد الاحتياجات الغذائية للنعجة من الجدول الخاص بالاحتياجات الغذائية للأغنام وهى : نعاج مرضعة خلال ٦ – ٨ أسابيع الأولى وترضع توائم حسب وزنها.

وزن الجسم كجم	كمية الغذاء ٪من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجا كالورى/كجم	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فسفور ٪
٦٠	٤,٣	٢,٨٥	١٥,٥٨	٠,٤١	٠,٣

- يحـدد المحتوى الغذائـي والكيميائي للمكونات المتوفرة مـن جداول التحاليل للغذاء ثم توضع مع الاحتياجات فى جدول.
- الاحتياجات الغذائية للنعجة وكذلك التحليل الكيميائى لمواد العلف توضع فى جدول كما يلى:

العلف	طاقة مهضومة ميجاكالورى/كجم غذاء	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
الاحتياجات الغذائية للنعجة (جدول)	٢,٨٥	١٥.٥٨	٠,٤١	٠,٣٠
التحليل الغذائى لمواد العلف (جدول ٢) دريس وسيلاج حشيشة السودان	٢.٣٤	٩,٣٠	٠.٥	٠.٢٢
شعير	٣.٧٩	١٣,٥٠	٠.٠٥	٠.٣٨
مسحوق فول الصويا	٣.٧٥	٤٧.٧٠	٠.٢٩	٠.٦٨

يستخدم مربع بيرسون لمعرفة نسب الدريس والشعير فى الخليط كما يلى:



مجموع الأجزاء = ١,٤٥

نسبة الشعير اللازم إضافته للمخلوط = $\frac{٠,٥١}{١,٤٥} \times ١٠٠ = ٣٥٪$

نسبة الدريس اللازم إضافته للمخلوط = ١٠٠ − ٣٥ = ٦٥٪

ثم توضع هذه النسب والكميات مع الاحتياجات من الطاقة الممثلة ونسبة البروتين ويحسب مقدار النقص من الجدول الآتي:

العلف	٪ للعلف	الطاقة الممثلة ميجاكالوري/كجم	بروتين ٪
الاحتياجات الغذائية	١٠٠	٢,٨٥	١٥,٥٨
دريس	٦٥	١,٥٢	٦,٠٥
الشعير	٣٥	١,٣٣	٤,٧٣
مقدار النقص	٠٠	٠,٠٠	−٤,٨٠

ويحسب مقدار النقص ويتضح أن قيمته ٤,٨٪ فيستبدل بجزء من الشعير جزء آخر من فول الصويا حيث إن محتواه البروتيني مرتفع ويتم حسابه كالآتي:

$$= \frac{\text{النقص الغذائي}}{\text{الفرق في المحتوى بين المادتين (فول الصويا والشعير)}} \times ١٠٠$$

$$= \frac{٤,٨}{٤٧.٧ - ١٣.٥} \times ١٤٪$$

يضاف ١٤٪ فول صويا ويزال ١٤٪ من الشعير

∴ النسبة المئوية من الشعير في المخلوط = ٣٥ − ١٤ = ٢١٪

● يحسب الكالسيوم والفسفور كالآتي:

العلف	٪ للعلف	٪ كالسيوم	٪ فوسفور
الاحتياجات الغذائية	١٠٠	٠,٤١	٠,٣٠
الدريس	٦٥	٠.٣٥	٠.١٤
الشعير	٢١	٠.٠١	٠.٠٨
فول الصويا	١٤	٠,٠٤	٠,١٠
كمية النقص الغذائي	..	٠,٢٤	+٠.٠٢

ولذلك فالعليقة المقترحة لا تعنى نقصا فى الكالسيوم اللازم لتغطية احتياجات هذه النعجة.

احتياجات الماء:

تختلف المجترات فى احتياجاتها للماء حسب النوع الحيوانى والحجم وطبيعة الإنتاج والجو وكذلك حسب نوع الغذاء المأكول. وبصفة عامة فإن مصادر المياه التى تحتاجها الحيوانات المجترة تشمل الماء الموجود بالغذاء وكذلك ماء الشرب وكذلك كميات الماء الذى ينتج من التفاعلات الداخلية فى جسم الحيوان وهذا المصدر الأخير هام بالنسبة للأغنام فى مناطق الصحارى حيث يعتبر الدهن المختزن بالجسم والذيل مصدرًا طبيعيًا لإمداد الجسم بجزء من احتياجاته المائية عند تأكسده بيولوجيًا بالجسم. والجدول الآتى يبين احتياجات الأغنام للماء.

جدول (٣) يبين احتياجات الأغنام للماء

نوع القطعان	درجة حرارة الجو °م	الماء المأخوذ كجم لكل كجم مادة جافة مأكولة
أغنام نامية وتسمين	حتى ١٥°م	٢.٠
	من ١٥ – ٢٠°م	٢.٥
	أكثر من ٢٠°م	٣.٠

النعاج الحوامل خلال الشهر الثالث من الحمل تزاد كميات الماء لها بواقع ١.٥ مرة وفقًا للأرقام السابقة أما فى الشهر الرابع والخامس فتزداد الكمية بواقع ١.٨، ٢.٢ مرة على التوالى.

النعاج الحلوب تزاد كميات الماء التى تعطى للأغنام النامية من خلال ثمانية الأسابيع الأولى من الإدرار بواقع ١.٥ مرة ثم بواقع ١.٥ مرة من خلال ثمانية الأسابيع التالية من الحلب.

تغذية وتسمين الحملان

تعتمد الحملان أساسًا على اللبن خلال الأسبوعين الأولين بعد ولادتها. والنعاج القوية عالية الإدرار تعطى حملانًا قوية سريعة النمو. ويجب إعطاء السرسوب للحملان.

نظم التغذية:

١ – تسمين الحملان الرضيعة (الأوازى):

ولهذا النوع من اللحم طلبات ومواصفات خاصة ولحومه غالية الثمن نسبيًا نظرًا لرخاوتها الممتازة ويجرى تسمينها مع الرضاعة ابتداء من الأسبوع الثانى أو الثالث وتباع فى سن ١٠ – ١٢ أسبوعًا ويشترط لنجاح هذا النوع من التسمين أن تعطى الحملان لبن الرضاعة إلى حد الشبع. وابتداء من الأسبوع الثالث تعطى مخلوط من كسب الكتان أو كسب السمسم بواقع الربع وثلاثة الأرباع الأخرى من مخلوط مجروش الشعير ومجروش الذرة أو الردة الناعمة وبعد ذلك يبدأ فى تقليل كمية كسب الكتان مع زيادة كمية الشعير والذرة حتى نهاية الأسبوع الثامن. وبعد ذلك تصير العليقة كلها عبارة عن مجروش شعير مع كميات قليلة من الدريس أو البرسيم مع ملاحظة أن تكون التغذية إلى حد الشبع.

٢ – تغذية الأغنام الحولية:

تتكون عليقتها فى فصل الشتاء من ٨ كجم برسيم + $\frac{1}{2}$ كيلو جرام تبن + $\frac{1}{2}$ كيلوجرام علف تسمين وفى فصل الصيف تتكون من $\frac{3}{4}$ كيلوجرام دريس + $\frac{1}{4}$ كيلوجرام تبن + ١ كجم علف. يضاف إلى العلائق السابقة مقدار كيلوجرام علف تسمين لكل ٨ رءوس فى اليوم وذلك مقابل كل زيادة فى وزن الرأس مقدارها ٤ كيلوجرامات.

ويعتبر هذا النوع من التسمين هامًا لتسويق الحملان فى عيد الأضحى المبارك ويبدأ هذا التسمين ابتداء من شهر رمضان ولمدة ما بين ٧٥ – ١٠٠ يوم حيث تباع فى العيد وتصل الزيادة الوزنية فى خلال فترة التسمين ما بين ٨ – ١٠ كجم. وقد يلجأ البعض إلى الاعتماد كلية على مجروش الحبوب ولكن يلاحظ أن الذبائح الناتجة تزداد فيها نسبة الدهن إلى درجة غير مرغوبة. ويفضل أن تكون التغذية تدريجية ويجب عدم زيادة تسمين الأغنام عن الحد اللازم وإلا نفقت وكذلك يجب عدم زيادة كميات الكسب المعطاة لها. وقد يجرى التسمين على البرسيم فقط فيخص الرأس الواحدة من ٢٠ – ٢٥ كجم برسيم يوميًا بشرط إعطائها تدريجيًا.

٣ – تغذية وتسمين الحملان التى عمرها ٦ شهور حتى سنة:

تتكون العليقة اليومية لهذه الأغنام فى موسم البرسيم من ٥ كجم برسيم + ٠,٢٥كجم تبن + ٠,٥٠ كجم علف التسمين أو علف مصنع.

ويتكون علف التسمين من ٦٠٪ كسب قطن غير مقشور، ٢٥٪ رجيع كون ١٢٪ نخالة قمح، ٢٪ مسحوق حجر جيرى، ١٪ ملح طعام، ويضاف علاوة على العليقة اليومية السابقة مقدار نصف كجم برسيم فى اليوم للرأس شهريًا مع زيادة كمية التبن تدريجيًا حتى تصل إلى نصف كجم فى اليوم فى نهاية السنة وذلك مع ثبات كمية العلف المركز.

وفى الصيف تغذى الأغنام التى عمرها ٦ شهور على العليقة اليومية التالية ٠,٧٥ كجم دريس + ٠,٢٥ كجم تبن + ٠,٥ كجم علف تسمين. ويضاف علاوة على العليقة اليومية السابقة مقدار كيلوجرام علف تسمين لكل ١٢ رأسا فى اليوم وذلك كلما تقدمت الأغنام فى العمر شهرًا لمدة ٦ شهور حتى يصبح عمرها حولا كاملا.

علائق مركزة للحملان

بعد الفطام أو أثناء فترة الرضاعة

المكونات	المخلوط
العليقة ١:	
ذرة منزوع منها القشرة مطحونة	٥٠ ٪
وجبة فول صويا (بروتين خام ٤٤٪)	٢٠ ٪
وجبة برسيم	٢٥ ٪
دهن حيوانى	٣ ٪
فوسفات ثنائى الكالسيوم	١ ٪
حجر جيرى مطحون	٠,٥ ٪
أملاح معدنية تحتوى على العناصر النادرة	٠,٥ ٪
أورميسين أو تيراميسين	٢,٥ جرام/ ١٠٠ كجم عليقه
فيتامين (أ)	٥٠٠٠ وحدة دولية

المكونات	المخلوط
العليقة ٢:	
ذرة مجروشة	٣٧ ٪
فول صويا	٣٠ ٪
نخالة قمح	١٠ ٪
دريس مطحون على هيئة مكعبات	٢٠ ٪
عسل أسود	٣ ٪ للطن عليقة
أرمايسين	١٥ جرام/ طن عليقة
دريس برسيم	مادة مالئة
أملاح معدنية تحتوى على العناصر النادرة	اختيار حر

إرشادات للمربى

أولاً – تغذية النعاج أثناء التلقيح وبداية فترة الحمل:

(أ) تغذية النعجة أثناء التلقيح له تأثيره على حجم الحملان الناتجة.

(ب) النعاج التى تنتج حملانا كثيرة تكون الحملان ذات حجم صغير.

(جـ) كل ١٠ أرطال زيادة فى وزن الجسم تزيد نسبة النعاج التى تلد توائم بمقدار ٦٪ كما تقل نسبة النعاج الجلد (التى لا تمسك) بمقدار ٢.٥٪.

(د) عندما تلد النعاج مرة كل سنة فإن الوقت بين الفطام والتلقيح يكون كافيا لتصل النعجة لحالة جيدة عند التلقيح. ولهذا السبب نهتم بتغذية النعاج فى فترة التلقيح وبداية الحمل فى النظام المبكر لأننا نأخذ فى هذه الحالة ثلاث ولادات كل سنتين والفترة بين الفطام والتلقيح شهر واحد فقط فى هذه الحالة بينما فى الحالة الأولى ثلاثة شهور.

(هـ) يُعمل نظامٌ معين للتغذية يحتوى على إضافة علائق مركزة للنعاج أثناء التلقيح حتى حدوث الحمل. وعند التأكد من حدوث الحمل تعطى النعجة عليقة حافظة حتى منتصف فترة الحمل ثم تزداد التغذية فى النصف الأخير من الحمل.

ثانيًا – تغذية النعاج فى نهاية فترة الحمل:

– معدلات الغذاء بالنسبة للنعاج الحوامل تبدأ فى الزيادة تدريجيًا قبل الولادة بحوالى ٧ أسابيع فتزداد بنسبة:

٤٥ ٪ من العليقة الحافظة بالنسبة للنعاج التى تلد مفردا.

٨٥ ٪ من العليقة الحافظة بالنسبة للنعاج التى تلد توءما.

١٠٥ ٪ من العليقة الحافظة بالنسبة للنعاج التى تلد ثلاثة.

وذلك لأنه كلما تقدمت النعاج فى فترة الحمل قلت درجة استيعابها لكميات الغذاء وزادت درجة احتياجها للعناصر الغذائية ولذلك يجب زيادة الأغذية المركزة حيث إن حجم الكرش يقل نتيجة لزيادة حجم الجنين داخل البطن ولذلك تزداد الأغذية المركزة على حساب الأغذية الخشنة.

– العليقة المكونة من ٥٠ – ٦٠٪ مادة مالئة تكون ملائمة لإنتاج الأغنام تحت الظروف العادية.

– إذا توفرت الحبوب رخيصة السعر يمكن إضافتها إلى العليقة بنسبة تصل إلى ٧٠٪ من محتويات العليقة.

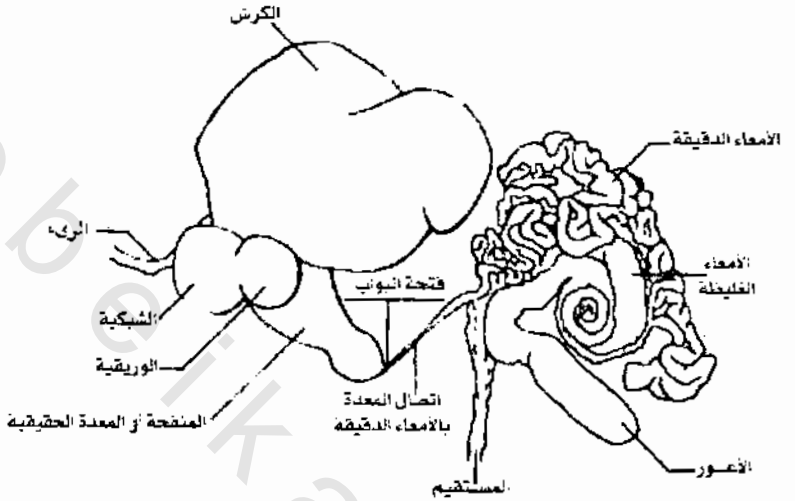
– تغذى الحيوانات التى تربى على عليقة حافظة على أغذية تحتوى مواد مالئة بنسب تصل إلى ٩٠٪ من محتوى العليقة.

– نسبة المادة المركزة فى عليقة الأغنام الأكثر إنتاجا تكون أعلى من الأغنام الأقل فى الإنتاج.

– الحملان التى مازالت فى مراحل النمو تحتاج إلى عليقة نسبة المادة المركزة فيها أعلى من نسبة المادة المالئة.

سعر التكلفة: يجب أن تحسب تكلفة العليقة على أساس السعر بالنسبة لوحدة العنصر الغذائى الأكثر أهمية وبالتالى تقارن المكونات المختلفة على هذا الأساس.

الهضم والمعدة المركبة



شكل (٥٩) المعدة المركبة فى الأغنام

الجهاز الهضمى (المعدة والأمعاء) يتكون من:

- الشفه العليا شبه منشقة.
- الوسادة السنية وهى قرنية التكوين وخشنة وصلبة أيضا وتتواجد على السطح الداخلى لفراغ الفم بروزات ونتوءات.
- اللسان متحرك
- البلعوم والمرىء.

المعدة المركبة:

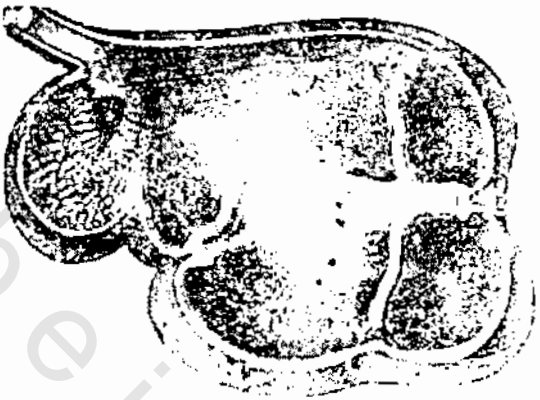
وتشغل معظم الجانب الأيسر وتتكون من:

١ – الكرش.

٢ – الشبكية (من الداخل تشبه خلايا النحل).

٣ – الوريقية وهى تحتوى على وريقات عديدة عليها نتوءات حرشفية.

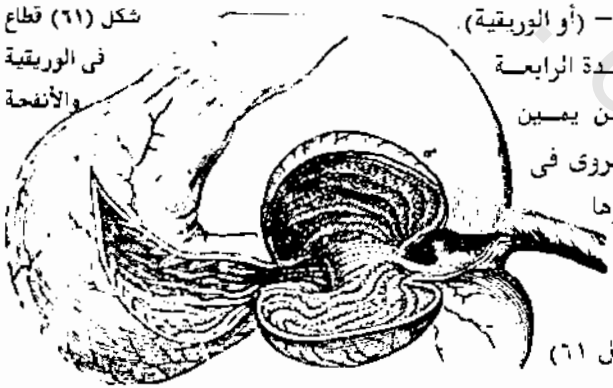
٤ – المنفحة وهى المعدة الحقيقية.



شكل (٦٠) التركيب
الداخلى للمعدة المركبة

المعدة الأولى – تسمى الكرش، وهى أكبر المعدات حجما وتشغل ثلاثة أرباع التجويف البطنى وموضوعة فى الجهة اليسرى من البطن بميل لجهة اليمين وغشاؤها المخاطى مغطى بحلمات قرنية، ووظيفتها تخزن الغذاء وتنديته بالماء والمخاط حتى يتمكن الحيوان من اجتراره ثانيا.

المعدة الثانية – وتسمى (الشبكية) أو (القلنسوة) وهى موضوعة بالعرض بين الحجاب الحاجز والجزء المقدم من يسار الكرش وغشاؤها المخاطى يشبه عش النحل ووظيفتها غربلة الغذاء مما فيه من أجسام صلبة أو حادة وتنديته بالماء.



شكل (٦١) قطاع
فى الوريقية
والأنفحة

المعدة الثالثة – (أو الوريقية) موضوعة بين المعدة الرابعة والجزء المقدم من يمين الكرش وشكلها كروى فى الغنم والماعز وغشاؤها المخاطى على هيئة أوراق متقاربة فى صفوف متوازية (شكل ٦١)

يتصل أحد حرفيها بجدار الوريقية والحرف الآخر لا يتصل بشيء ووظيفتها عصر الكتلة الغذائية وإعدادها لتأثير العصير المعدى فيها بالمعدة الرابعة.

المعدة الرابعة – هى المعدة الحقيقة التى تفرز عصيرا معديا يؤثر فى الكتلة الغذائية لهضمها كما فى الخيل والكلاب وتسمى (الأنفحة) أو (المجينة) وغشاؤها المخاطى وردى اللون ضارب إلى البياض ويتصل آخرها بأول الأمعاء الدقاق.

عملية الاجترار

الاجترار معناه قدرة الحيوان على إخراج جزء من الكتلة الغذائية التى فى كرشه بعد ازدرادها ومضغها ثانيا ثم بلعها لتأخذ طريقها إلى المعدة الثانية فالثالثة فالرابعة حيث يتم هضمها. فالاجترار إذن خاص بالحيوانات متعددة المعدات كالبقر والجاموس والجمال والغنم والمعز.

وطريقة الاجترار أن الحيوان بعد أن يأكل علفه ويستريح قليلا يبدأ فى استرداد الكتلة الغذائية من معدته إلى فمه ويمضغها جيدا بتأنٍ ويبلعها فتنزل الأجزاء الصلبة من الكتلة الغذائية إلى المعدة الثانية ويمر الباقى إلى المعدة الثالثة فالمعدة الرابعة ويؤثر عليه العصير المعدى.

الباب السادس

سلوكيات الأغنام

سلوك التزاوج:

تعتبر الأغنام عديدة دورة الشبق خلال موسم تناسلها أى إنها تتقبل الذكر لأكثر من مرة خلال موسم التناسل (إذا لم يحدث حمل) ومعدل الفترة بين دورتين متتاليتين من الشبق فى الأغنام حوالى متوسط ١٧ يوما. بالنسبة للكبش الناضج ذى النشاط الجنسى القوى فإنه يستطيع تلقيح ٢٠ نعجة لكل موسم بمعدل ٤ تلقيحات لكل نعجة.

سلوك الكبش وظاهرة فلهمن:

ويلاحظ أن الكبش يقوم بشم النعاج ليتعرف على تلك التى تكون فى حالة شياع. وذلك عن طريق شم مؤخرة النعجة أو قد يقوم بشم البول الذى تخرجه تلك النعجة رافعًا الشفة العلوية لأعلى إضافة لرفع رأسه، وبعد أن تقف النعجة التى بها شياع يقوم الكبش باعتلائها حيث يقوم بإزاحة جانبية بسيطة وتقوم النعجة كذلك بهذه العملية برفع بسيط لذيلها عن طريق الحركة الإرادية وهذه العملية لها أهمية بحيث تحدث عملية الإيلاج للقضيب داخل المهبل من القفزة الأولى ثم يقوم الكبش بثنى ظهره للأسفل أثناء اعتلائها وبدفع عميق للحوض مما يدل على أنه قام بقذف السائل المنوى، وحدوث عملية التلقيح ويلاحظ أن معظم عمليات التلقيح تحدث فى الصباح أو المساء ونادرًا ما تحدث وقت الظهر حيث درجات الحرارة العالية.

سلوك الولادة:

عند اقتراب الولادة تشاهد النعجة تبتعد عن القطيع محاولة إيجاد مكان آمن لتضع وليدها فيه (ومن المعروف أن فترة الحمل فى الأغنام تبلغ ٥ أشهر) وإذا كانت الأغنام بالمرعى فإن الأم تتجه لأحد الحجارة الكبيرة أو المنطقة المنخفضة وإذا

كانت في الحظائر فإنها تتجه لأحد أركان الحظيرة ثم ترقد النعجة على الأرض ثم تقوم ثم ترقد ثانية وهكذا كما أن بعض النعاج تقوم بضرب رجلها الأمامية بالأرض عند اقتراب أحد الأشخاص أو الأعداء منها محاولة الدفاع عن نفسها وحملها. ويلاحظ على الأم أنها تبدأ بإصدار صوت الولادة (همهمة) من الألم وتقوم وترقد عدة مرات، وتبدأ عملية الطلق بالحدوث حيث يتم ملاحظة ذلك من خلال انقباض وانبساط في منطقة البطن القريبة من الفخذة الخلفية وقد تبدأ الأم بإنزال رأسها وشم الأرض ثم رفعه عدة مرات من شدة الألم وبعد بداية الطلق تبقى الأم راقدة على الأرض وتفرد قوائمها وتتألم ويلاحظ نزول سوائل من خياها ثم تشتد عملية الطلق لحين حدوث الولادة ونزول الحمل. وبعد نزول الحمل تستدير الأم نحوه وتبدأ بلعقه وتنظيفه من الرأس (ليسهل عملية التنفس) إلى الخلف وأثناء هذه العملية يلاحظ أن الأم تصدر صوتا منخفضًا وتنظر في كل الاتجاهات خوفا على وليدها وتقوم الأم عادة بمساعدة وليدها على الوقوف عن طريق دفعه بواسطة مقدمة وجهها أو قد تقوم بحثه على الوقوف عن طريق دفعه برجلها الأمامية على منطقة ظهره ومن ثم تحريكها فوق ظهره وهكذا حتى يقوم ويصل إلى الضرع. ويلاحظ أن بعض النعاج تقوم بالدوران حول حملها حماية له.

سلوك الرضاعة:

بعد الولادة مباشرة تحاول الحملان الوقوف على أقدامها وعادة تقف الحملان بعد أو خلال نصف ساعة بعد الولادة حيث تبدأ بالبحث عن الضرع وتشاهد الأم وهي تتأكد من رائحة وليدها وتدفعه من الخلف نحو الضرع بواسطة مقدمة وجهها. ويلاحظ على الحمل أنه يبحث في المناطق الأكثر دفئا من جسم أمه فتجده يضع فمه بين يديها أو على الصوف أو بين الأرجل وأعتقد أن حاسة الشم لدى الحملان تكون جيدة بحيث يسترشد إلى مكان الضرع عن طريق شم إفرازات الولادة والتي تكون على مؤخرة أمه قريبة من الضرع وفي بعض الأحيان لا يستطيع المولود الوصول إلى الضرع خاصة إذا كانت أمه تلد لأول مرة بسبب الصوف المحيط بالضرع لذلك فمن المهم قص الصوف حول الضرع قبل الولادة وتنظيف المنطقة

أو إرشـاد الحمل لمكان الضرع حتى يأخذ احتياجاته من اللبن أو السرسـوب المهم لإكمال حياته وتقوية مناعته. عادة يبدأ الحمل (بعد الوقوف) لعق أى شـىء أمامه فمثـلا إذا وضعـت إصبعك قريبًا من فمه فإنه يبدأ بلعقـه أو قد يلعق أى جزء من أمه يلامس فمه حتى يسترشـد إلى مكان الضرع. وكذلك من الأهمية ملاحظة حجم الضرع والحلمات لما لها من أهمية فى سرعة استرشاد الحمل عليها فالحلمات ذات حجم الوسط هى أسهل أشكال الحلمات للرضاعة. بالنسبة لعدد المرات التى يرضع الحمـل أمه فقد لوحظ أن بعض الحمـلان ترضع أكثر من ٢٠ مرة فى اليوم بمعدل دقيقتين إلى ٣ دقائق فى كل مرة أما إذا زادت هذه الفترة فإن الحمل يكتفى برضاعة أمـه ٣ – ٥ مـرات فى اليوم ويلاحظ أن الأم هى التى تحدد مدة الرضاعة لحملها وهذا له أهمية خوفًا من حدوث الاسهالات فى حالة الرضاعة بكميات كبيرة (أكثر من الاحتياجات) (تقل عدد مرات الرضاعة مع تقدم عمر الحمل).

ومـن الملاحظ أن بعض الحملان تحب أن ترضع مـن حلمة واحدة بعينها دون الأخـرى وعلى المربى ملاحظة ذلك خوفًا مـن جفاف هذا الجزء من الضرع نتيجة عـدم تفريـغ الحليب منه أما فى حالة وجود توءم فإن هذه المشـكلة لا وجود لها. إلا أن معظـم الأمهات تقوم بتبديل حملهـا للرضاعة من الجزءين للضرع. ويلاحظ أن الحمـلان عندمـا تبدأ بالرضاعة فإنها تثنى الأرجـل الأمامية من الكوع وترتكز عليها رافعة رأسـها للأعلى ليلامس الضرع حيث إن أهمية ذلك فى سـرعة وصول الحليب إلى المعدة الرابعة مباشـرة ليتم الاستفادة منه بشكل أكبر بسبب عدم تطور الأجـزاء الأمامية للمعدة المركبة لتقوم بعملية الهضم كما يحدث فى المعدة الرابعة. كما يلاحظ على الحمل اهتزازات متتالية لذيله أثناء الرضاعة حيث يعتقد أنها تدل على أن الحليب قد انتقل من المرىء إلى المعدة الرابعة مباشـرة دون المرور بالكرش والأجزاء الأخرى للمعدة المركبة للحمل. وأثناء عملية الرضاعة تقوم الأم بشم وليدها خاصة من منطقة الشرج للتأكد من أنه حملها، كما يمكن للمربى معرفة ما إذا كان الحمل قد رضع من أمه من خلال امتلاء معدته ونشـاطه أو من خلال امتلاء ضرع أمـه أو عدمـه. أما إذا كانت إنتاجية الأم من الحليب أعلى من احتياجات وليدها فإنـه من الأهمية حلب ما تبقى فى الضرع خوفًا من جفافه. ومن خلال عدم وجود

هذا السلوك يستطيع المربى البحث عن السبب فيمكن أن يكون ضعفا فى الحمل وعدم قدرته على الرضاعة أو قد يكون الضعف عادة التحنين عند أمه لذلك على المربى البحث عن السبب وعلاجه ليحافظ على حملانه وتزداد ربحيته.

سلوك الرعى:

يلاحظ على الأغنام أنها ترعى أثناء فترات معينة من النهار فمثلاً أثناء فترة الصباح والمساء تحب الأغنام الرعى أما ساعات الظهر فإن الأغنام تميل إلى الركود والراحة (الاجترار) بسبب ارتفاع درجة الحرارة حيث إن الأغنام لا تحب الرعى فى ظل حرارة مرتفعة وتستطيع الأغنام الرعى خلال ساعات النهار كلها، وذلك حسب الظروف الجوية. ورعى الأغنام يدل على صحتها ونشاطها وتستطيع الأغنام رعى النباتات حتى مستوى سطح التربة وتفضل نباتات على أخرى وأعشابا على أخرى ولا تحب رعى النباتات التى اختلطت بالروث أو بأقدام حيوانات أخرى وتفضل الأغنام رعى الحشائش التى لم يكتمل نموها أما النباتات ذوات السيقان الصلبة فتحب الأغنام أن ترعى أوراقها. وعندما تتناول الأعشاب فإنها تمسك الأعشاب بين القواطع فى الفك الأسفل والوسادة السنية فى الفك الأعلى ثم تهز رأسها للأعلى والأمام حتى يتم قطع الأعشاب فى فمها، كما لوحظ أن الأغنام تحب أن ترعى بعكس اتجاه الريح وترفض الرعى مع اتجاه الريح. لذا فمن الأهمية على المربى أن يضع أغنامه فى مرعى جيد لتأخذ احتياجاتها الغذائية كاملة ويلاحظ أن الأغنام المرضعة تأكل أكثر من الجافة نظرا لأن احتياجاتها أكثر. وحيث إن سلوك الرعى يدل على الأغنام المريضة (لا ترعى) والأغنام السليمة (ترعى) ويدل على كفاية الغذاء فى المرعى من أجل عمل حسابات لتغذية إضافية فيجب على المربى مراقبة أغنامه خلال عملية الرعى.

سلوك الشرب:

إن الماء أهم من الغذاء لأنه ضرورى لجميع العمليات الحيوية التى تجرى داخل الجسم وإن الأغنام من الحيوانات التى تستطيع الصبر على العطش فهى تستطيع تحويل الدهن (بواسطة عملية التأكسد) والموجود فى ذيلها الغليظ فيكون

أحد نتائج هذه العملية هو الماء فسبحان الله الذى أعطاها الذيل الغليظ خلافًا لتلك الأغنـــام التى تعيش فى المناطق البـــاردة ولا تملك الذيل الغليظ، ولكن هذا لا يعنى عدم الاهتمام بالماء وســقاية الأغنام حيث إن الأغنام تحب الماء النظيف وتبتعد عن الماء العكر وتحب الماء البارد خاصة خلال الصيف وتكره الماء الحار وهذا يرشـــدنا إلى ضـــرورة تأمين الماء النظيف ذى درجة حرارة مناســـبة وفى جميع الأوقات (إن أمكن) .

وتحب الأغنام الشـــرب من الماء الجارى أكثر من الراكد ويعتقد أن لهذه العملية أهميـــة خوفا من تكوين وتراكم مســـببات الأمراض فى المـــاء الراكد. وعندما تقترب الأغنام من الماء فإنها تأخذ رشفة واحدة ثم تنظر حولها ثم تعيد فمها للماء وتكمل عملية الشرب حتى ترتوى، وتحب الأغنام أن تشرب من أماكن سقوط المياه والتى تكون على شكل شلالات، وإذا كانت فى حظائر وتشرب من مشارب خاصة فإنها تحب أن تشـــرب من مقدمة الصنبور (فى حالة عدم وجود عوامة) وهذا دليل آخر على أن الأغنام تحب أن تشرب من الماء النظيف ذى الحرارة المناسبة. ومن خلال هذا الســـلوك يستطيع المربى معرفة تلك النعاج التى تكون صحتها جيدة ذات نشاط وترد الماء بشكل مستمر من تلك التى لا تشرب ويجب البحث عن السبب ومعالجته وغالبًا ما يكون السبب مرضيا.

سلوك الاجترار:

يعـــرف الاجترار بأنه إعادة الغذاء من الكرش إلى الفم ليُعاد طحنه ثانية ومن ثم بلعـــه وإعادته إلى الكرش والهدف من ذلك زيادة المســـاحة المعرضة للأنزيمات من الغذاء حيث يعتقد بأن الأغنام تأكل ســـريعًا دون أن تطحن الغذاء بشـــكل مناسب للهضم (لأن الأغنام هى أضعف الحيوانات من حيث الدفاع عن نفســـها). وبالتالى فإن أعداءها كثيرون فهى تأكل بسرعة وتخلد إلى مكان أمين ومناسب لتقوم بعملية الاجـــترار وعـــادة ما تقوم بهذه العملية أثناء فترات الراحـــة فى الظهيرة (القيلولة) أو أثنـــاء الليل وهى مـــن أهم عمليات الصحة التى تدل على أن الأغنام ذات صحة جيـــدة. تقضـــى الأغنام حوالى ٨ ســـاعات يوميًا فى الاجترار وتجلـــس أثناء عملية الاجترار باســـترخاء وراحة رافعة رأســـها لأعلى. ويوجد فى الفم أثناء المضغ بلعة

واحدة فقط يتم مضغها جيدًا بواسطة أحد جانبي الفك دون أن تتحرك للجانب الآخر وبعد طحن البلعة تمامًا يتوقف المضغ ويتم بلعها وبعدها بقليل يتم استرجاع بلعة أخرى جيدة للقيام بعملية جديدة للاجترار والمضغ والبلع. وفى دراسة أجريت على هذا الموضوع وجد أن الحيوان يقوم بمضغ الغذاء بمعدل ٩٠ مضغة لكل دقيقة ويسترجع ٥٠ بلعة يوميًا وكل بلعة تحتاج إلى ٧٨ مضغة. ومن خلال هذا السلوك يلاحظ المربى أن الأغنام التى تقوم بهذه العملية هى أغنام ذات صحة جيدة ولا يوجد مشاكل مرضية عندها أما الأغنام التى لا تجتر بشكل معتاد فإن هذا يدل على مرضها ويجب عزلها وإعطاؤها العلاج المناسب أو استبعادها.

سلوك الثغاء:

تصدر الأغنام صوتها (الثغاء) فى كثير من الحالات فهى تصدر صوتها إذا كانت مريضة وتتألم أو إذا كانت جائعة وتريد غذاء أو ماء أو إذا فقدت حملها أو ابتعدت عن القطيع وفقدته أو إذا تم عزلها عن باقى القطيع وجميع هذه الأصوات تدل على أن الأغنام فى وضع غير طبيعى. وهذا يدل المربى على عدم وجود الراحة وأن هناك سببا غير طبيعى أدى إلى إصدار هذه الأصوات من الأغنام وعليه أن يبحث عن السبب وأن يجد الحل بأسرع وقت ممكن خوفًا من تفاقم الوضع ويلاحظ كذلك أن الحملان التى يراد فطامها تستمر بالثغاء لمدة قد تستمر يومين لحين تَعَوُّدها على الابتعاد عن أمهاتها.

سلوك التجمع:

التجمع عند الأغنام غريزة فطرية. والأغنام تستطيع أن تقطع أكثر من ١٠ كلم أثناء عملية الرعى يوميًا. وقد يكون لهذه الخاصية أسباب كالحماية من الأعداء أو من أشعة الشمس أو من هجوم الحشرات أو الحيوانات المفترسة، أو قد يكون ذلك لتدفئة أنفسها شتاء وتقليل المساحات المعرضة للشمس من أجسامها صيفًا. والأغنام لا تتأثر بالبرد (نسبيًا) إلا إذا صاحب ذلك عواصف وأمطار شديدة فقد تلجأ لحماية أنفسها بالاختباء خلف الصخور أو داخل مغارة. وفى الحظائر الداخلية فإن الأغنام تلجأ للأماكن المظللة عند ارتفاع درجة الحرارة وإذا لم تجد فإنها تظلل بعضها

بوضع رأسها أسفل خلف الحيوان المقابل لها حتى تحمى رأسها من الحر وكل هذا السلوك فى التجمع والحركة عائد إلى أن الأغنام ضعيفة لا تستطيع الدفاع عن نفسها كباقى الحيوانات وضد الأعداء. ويلاحظ أن الأغنام التى تبتعد عن القطيع تكون غير طبيعية أو مريضة أو إنها ستلد أو تبحث عن غذاء أو ماء وبالتالى تكون هى أكثر عرضة للضياع أو النفوق خاصة أثناء عملية الرعى. ومن خلال تجمع الأغنام يلاحظ أن هناك زعامة (سيادة) خاصة بين الكباش فهناك كبش واحد يسود باقى الكباش وتكون هذه الخاصية أقل عند النعاج ولا يتم ملاحظتها إلا عند إطعام الحيوانات، فالحيوان الأقل سيادة يقف بعيدًا ولا يأكل إلا بعد أن تكون الحيوانات الأكثر سيادة قد أخذت حصتها ولذلك على المربى الانتباه لهذا الموضوع بحيث تكون المساحات المخصصة من المعالف كافية لجميع الأغنام أو يتم عزل الحيوانات الأقل سيادة لتأكل وحدها.

obeikandl.com

الباب السابع
الوراثة والتحسين الوراثى

تتكون الخلية بصورة عامة من قسمين رئيسيين هما:

١ – النـواة: وتعتـبر النواة مركـز إدارة أعمال الخلية فهى تسـيطر على كل الفعاليات الحيوية وتحتوى على النسـخة الأصلية للمعلومات الحيوية المتوارثة من الآباء والأجداد والتى تحدد طبيعة الخلية ووظيفتها وهى تحتوى على خيوط دقيقة تعرف بالكروموسومات.

وتتركب الكروموسومات أساسا من المادة الوراثية المسماة بالحمض النووى الديؤكسى رايبوزى (د ن أ) ويضم بين طياته كل المعلومات اللازمة لتكوين الكائن الحى وتحدد عملها.

تتركب من جزىء طويل واحد من الحامض النووى.

وتتركب هذه الجزيئات بدورها من أربع وحدات أصغر (القواعد النيكلوتيديه ويرمز لها: جوانين "G" أو «ج»، سيتوزين "C" أو «سى»، ثيامين "T" أو «ت»، أدينين "A" أو «أ» تتكـرر بصورة كبـيرة ويترتب على هذه التكرار تكوين مجاميع مختلفة فى تسلسل ونوع وعدد الوحدات الصغيرة، وتدعى مجموعة الوحدات الصغيرة هذه «بالجينات» وهى تعتبر الوحدات الأساسية المحددة للصفات الوراثية.

ويوجـد فى كل خلية عدا الخلايا التناسـلية (البويضة والحيـوان المنوى) فى الأغنام ٥٤ كروموسوما (أو ٢٧ زوجًا).

تترتب الكروموسـومات فى شكل أزواج متماثلة فكل خلية تحتوى على ٢٧زوجًا من الكروموسـومات المتماثلة تأتى واحدة من هذه الأزواج من الأب بينما الأخرى من الأم. وهناك زوج واحد من الكروموسومات فى كل خلية يعرف بكروموسوم الجنس وهو

مسئول عن تحديد جنس الكائن ويتماثل هذا الزوج عند الأنثى ويسمى *(XX)* أما فى الذكر فيختلف الجزآن ويطلق عليهما *(XY)*، وبينما تحتوى الخلايا الجسدية على فردتى الزوج المتماثل نجد أن الخلايا الجنسية محتوية على فردة واحدة فقط بسبب كونها لا تحتوى إلا على نصف المجموعة الكروموسومية أى على سبع وعشرين فردة فقط وهذا يعنى أن كل بويضة تحتوى على الكروموسوم *(X)* بالإضافة إلى الستة والعشرين كروموسومًا جسديًا. بينما الحيوان المنوى فإنه نوعان أما أن يحتوى على الكروموسوم الجنسى *(X)* بالإضافة إلى الستة والعشرين كروموسومًا الجسديا أو على الكروموسوم الجنسى *(Y)* بالإضافة إلى الستة والعشرين كروموسومًا جسديًا. ويعتمد جنس الوليد على نوع الحيوان المنوى المخصب للبويضة، فعندما يساهم الذكر بحيوان منوى يحتوى على كروموسوم *(X)* والأنثى بالطبع تحتوى على الكروموسوم المماثل *(X)* فإن جنس الوليد سيكون أنثى أما إذا ساهم الذكر بحيوان منوى يحتوى على كروموسوم *(Y)* فسيكون الوليد ذكرًا.

ويمكن تمييز كروموسوم عن آخر بمظهره من حيث الحجم والشكل أو باستعمال بعض الطرق فى الصبغة فتظهر على طول الكروموسوم خطوط عرضية تختلف من كروموسوم لآخر فى نفس الخلية.

الجينات :

هى الوحدات الأساسية المحددة للصفات الوراثية والمظهرية للكائن الحى.

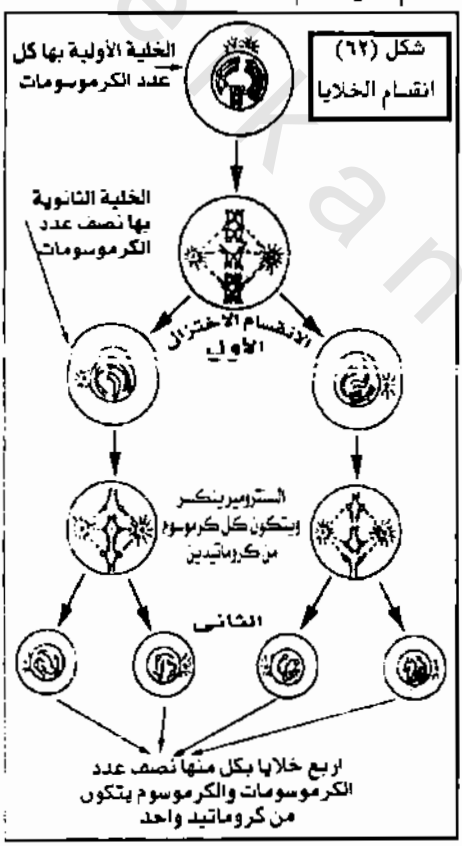
فالجينات هى المعلومات الوراثية للكائن الوليد تأتى هذه المعلومات الوراثية من البويضة والحيوان المنوى: نصفها من البويضة والنصف الآخر من الحيوان المنوى الذى يخصب البويضة.

وتخزن هذه المعلومات الوراثية فى الكروموسومات بداخل نوى البويضات والحيوانات المنوية. وكما ذكر سابقًا تحتوى نواة البويضة على ٢٧ كروموسومًا، ويحمل كل واحد من هذه الكروموسومات معلومات مختلفة. ويحتوى الحيوان المنوى على ٢٧ كروموسومًا مماثلاً تحمل مجموعة معلومات مشابهة. وخلال عملية الإخصاب تدخل نواة الحيوان المنوى لتسكن بجانب نواة البويضة لتكوين البويضة

المخصبة، تحتوى البويضة المخصبة حينئذ على مجموعتين من المعلومات الوراثية، مجموعة من الأم والأخرى من الأب وبذلك تستعيد العدد الزوجى من الكرموسومات الذى هو ٢٧ زوجًا (٥٤ كرموسومًا) ثم يعقب ذلك مجموعة من الانقسامات لتكوين الجنين.

اختلافات التراكيب الوراثية:

يؤدى الانقسام الاختزالى فى الخلايا التناسلية لتكوين الجاميطات إلى تكوين أربع نويات بناوية نتيجة انقسام النواة الأم انقسامين متتاليين أحدهما منصف للعدد الكرموسومى والآخر مماثل للانقسام الخيطى (شكل ٦٢) والعبور هو أحد الأسباب المؤدية إلى ظهور الاختلافات بين الأفراد لأنه يؤدى إلى تكوين جاميطات مختلفة وفريدة من نوعها.

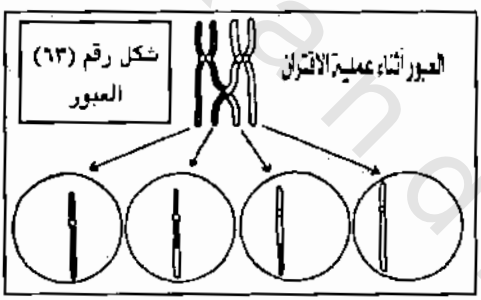


شكل (٦٢)
انقسام الخلايا

الكروموسومات تتضاعف عادة فى بداية الانقسام، وبما أن الخلية الأصلية تحتوى عادة على نسختين من المعلومات الوراثية (مجموعتين متماثلتين من الكروموسومات) لذا فستحتوى كل خلية على أربع نسخ بعد التضاعف مع بقاء العدد الكروموسومى ثابتًا بسبب بقاء الكروماتيدات مرتبطة فى المنطقة الواقعة فى منتصفهما.

تقترن الكروموسومات المتماثلة لتكوين الوحدات الثنائية الكروموسوم ويحدث العبور أى التبادل بين أجزاء كروماتيداتها ثم تنفصل هذه الأزواج باتجاه القطبين المتقابلين للخلية وينتهى الانقسام الأول بتكوين نواتين كل منهما تحتوى على مجموعة واحدة من الكروموسومات ذات الكروماتيدين. ويتم خلال الانقسام الثانى انفصال الكروماتيدين الشقيقين المكونين لكل كروموسوم لتكوين أربع نويات من نواتى الانقسام الأول تحتوى كل نواة بنويه على مجموعة واحدة من الكروماتيدات التى تسمى الآن بالكروموسومات وهكذا تنتهى كل نواة بنسخة واحدة من المعلومات الوراثية.

لذلك ستحتوى كل نواة بناوية على ٢٧ كروموسومًا تمثل مجموعة واحدة من المجموعتين الموجودتين فى الخلايا الجسدية الاعتيادية، بالإضافة إلى ذلك ستمثل هذه المجاميع اتحادات مختلفة وفريدة من المعلومات الخليطة بين الأمومية والأبوية وأحد أسباب تكوين هذه الاتحادات أو التراكيب الوراثية المختلفة هو العبور المتبادل بين أجزاء الكروموسومين المتماثلين عند اقترانهما فى بداية عملية الانقسام الاختزالى. يحدث العبور عند نقطة تقاطعهما ثم التحام الأطراف المنكسرة بصورة متبادلة ويمثل هذا تبادلاً أو اتحادًا جديدًا للمعلومات التى تحملها الكروماتيدات المتماثلة (شكل ٦٣).



شكل رقم (٦٣)
العبور

وتكمن أهمية الانقسام الاختزالى فى تنصيفه للعدد الزوجى للكروموسومات الذى يسترجع حالما يتم الإخصاب، والإخصاب هو اتحاد نواة البويضة بنواة الحيوان المنوى وفى هذا مضاعفة العدد الكروموسومى وهو ثابت من فرد إلى فرد ومن جيل إلى جيل وعملية فرز الكروماتيدات لنفسها بصورة عشوائية وانفصالها فى الانقسامين الأول والثانى بمعنى أن كل نواة بناوية ستستلم فى النهاية أيا من الكروماتيدات الأربع المرتبطة فى كل وحدة ثنائية الكروموسوم (والتى يبلغ عددها ٢٧ وحدة)

وبالتالى ستحتوى الجاميطات على تراكيب فريدة لا يشابه أحدها الآخر.

وقد أمكن للوراثيين حساب تكرارات الصفات الوراثية بطرق حسابية تجريبية ومنها يمكن توارث صفة معينة أو تحسينها وراثيا عن طريق التحسين الوراثى كما سنتطرق إليه بعد ذلك.

كما تمكن العلماء من دراسة كل كرموسوم على حدة باستخدام طرق الصباغة الحديثة (ما يسمى بطريقة التحزيم *Banding*) وهى تقسيم الكرموسوم عرضيا إلى حزم صغيرة لونها فاتح أو داكن، وعدد الحزم العرضية فى الكرموسوم الواحد يمكن أن يصل إلى ١٠٠٠ حزمة وتحتوى كل حزمة على العديد من الجينات التى قد تصل إلى ٥٠ جينًا وكل جين يحتوى على ما لا يقل عن ٤٠ كيلو قاعدة من الحمض النووى (د ن أ) (كيلو قاعدة = ١٠٠٠ قاعدة).

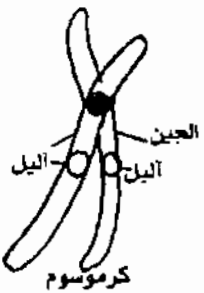
وأية صفة وراثية يحددها على الأقل عاملان وراثيان أحدهما من الأب والآخر من الأم وهذان العاملان يقعان على نفس المكان من أزواج الكرموسومات المتماثلة وفى هذه الحالة يقال إنها صفة متصلة *(Linked)*.

وفى أثناء تكوين الجاميطات باستخدام الانقسام الاختزالى فى خلايا الجهاز التناسلى (أى البويضة فى الأنثى والحيوان المنوى فى الذكر) يحدث تبادل بين الكروماتيدين المتشابهين للكرموسوم (شكل ٦٣) فى أثناء تكون البويضة وكذلك أثناء تكون الحيوان المنوى.

وأية مسافة نسبية بين الجينات على أى كرموسوم تقاس بتكرار هذا العبور بينهما أو التبادل بينهما أى بظهور الصفة على الأجيال التالية وتقاس المسافة بين الجينات بوحدة خريطة *(map unit)* وهى تساوى ١٪ عبور أى انتقال ١٪ من حمض (د ن أ) بين الكروماتيدين لكل فردة من فردتى الكرموسوم، وهذا الجزء يساوى مليون قاعدة وهى تسمى وحدة واحدة من سنتى مورجان *(Cent Morgan)*.

والصفة يتحكم فيها موقع واحد على الكرموسوم الخاص أو عدد قليل من المواقع ويعرف هذا بالتأثير الغالب *(Major effects)*، ولكن ذو تأثير بسيط وتعرف هذه الجينات بالجينات المحورة فمثلا هذه الصفات تتأثر ببعض الآليات الموجودة

فـى الموضـع الغالب *(Major Loci)* هذه الآليلات تأثيرهـا إما ضعيف وإمّا إضافى وإمّا سـيادى وإمّا تفوقى وهى قد تسـبب بعض الاختلافـات القليلة فى الصفات الوصفية واختلاف فى الشكل المظهرى للصفة.



صفـة يتحكـم فيهـا موقـع واحـد علـى الكرموسـوم الخـاص (One locus) وهـذه الصفـة أو الجين عبارة عن آليلين أونسـختين، وفـى بعـض الأحيـان تكـون نسـخة سـائدة والأخرى متنحية.

فـى بعـض الصفـات يتحكـم فيهـا أكثر من موقع على الكرموسوم الخـاص ويعـرف هـذا بالتأثـير الغالـب وإذا كانـت علـى نفـس الكرموسـوم وتـورث مـع بعضهـا فيطلـق عليهـا أنهـا مرتبطـة Linked

شكل رقم (٦٤) مواقع الجينات وتأثيرها

فى بعض الصفات تكون نسختا الجين المسئولة عن هذه الصفة : نسخة متنحية والأخرى سائدة. وتسمى النسخة المتنحية والنسخة السائدة «آليلى الجين». ولكن إذا تحكم فيها أكثر من موضع *Loci* فإن هذا يعرف بالتأثير الغالب.

الأصيل AA

الصفة يعبر عنها جيدا

الأصيل Aa

إذا كانت هناك سيادة اى ان A يسود a فإن الصفة لايمكن تميزها عن التركيب الاصيل وتكون الصفة قريبة من الأصيل السائد AA ويمكن هذا الخليط يفوق الأصيل فى التعبير عن الصفة وفى هذه الحالة تعرف على أنها سيادة زائدة

المتنحى aa

لاتعمل بمفردها ولكن لابد من وجود الأليلين المتنحيين المتنحية معا فتعبر عن صفة مغايرة للأصيل او الخليط

شكل رقم (٦٥) السيادة والتنحى فى الصفات الوراثية

الصفات الكمية: تعزو وتنسب إلى العديد من العوامل الوراثية ويكون الاختلاف فـي الأفراد فى درجـة ظهور الصفة مثل إنتاج اللبن، أمَّـا معدل النمو فيرجع إلى التأثيرات المركبة للجينات المتعددة والمؤثرة على الصفة.

والصفات الكمية تتأثر بأكثر من موضع واحد، وبفرض أن الصفة تتأثر بعدد (ن) من المواضع غير المرتبطة (أى توجد جيناتها على كروموسومات متعددة) ومع تساوى تكرارات الآليلات فى كل موضع يمكن استنتاج الشكل العام لهذه الحالة.

●● ●●

الصفات الانتاجية والجينات فى الأغنام

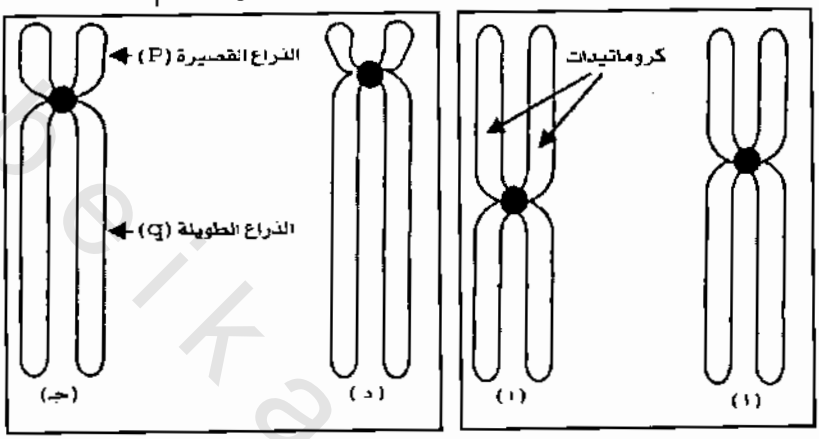
لقـد تم التعـرف إلى الجينات التى تتحكم فى العديد مـن الصفات الوراثية فى الأغنام بالطرق الحديثة للتكنولوجيا الحيوية وتقنياتها سواء عن طريق رسم خرائط هذه الجينات ومعرفة مواضع هذه الجينات على الكروموسومات وذلك فى العائلات أو القطعـان التـى حدث بها انعزال لهذه الصفات وتعدد أشـكالها أم باسـتخدام تكنولوجيا واسمات التوابع *(Satellite markers)*.

الأغنام المستأنسة *(Ovis aries)* يوجد بها ٥٤ كروموسوما (٢٧ زوجا)، منهم ٢٦ زوجًا كروموسومات جسدية وزوج واحد من الكروموسومات الجنسية *(X)* و *(Y)*.

كل أزواج الكروموسـومات طرفيـه الالتصـاق *(Telocentric)* بمعنـى أن فردتى الكروموسـوم يلتصقان معًا فى منطقة السنترومير بعيدًا جدًا عن المنتصف (شكل ٦٦ – د) فيما عدا:

١ – ثلاثة أزواج حيث الالتصاق فى المنتصف *(Meta centric)* وهذه الكروموسومات هى: الكروموسوم رقم ١: ويسمى *(OOV)* – الكروموسوم رقم ٢: المسمى *(OOV)* – الكروموسوم رقم ٣: المسمى *(OOV)*. شكل (٦٦ – ب).

٢ – الكروموسوم الجنسى *(XY)* *X*: عبارة عن فردة طويلة، عند الانقسام وتكوين كروماتيدين يكون اتصالهما فى منطقة السنترومير فى الطرف *(Largest acrocentric)* (شكل ٦٦ – جـ) أما *Y* فهو عبارة عن نقطة مربعة صغيرة الحجم.



شكل (٦٦ – أ)
الكروموسوم وسطى الالتصاق
شكل (٦٦ – ب)
الكروسوم تحت وسطى

شكل (٦٦ –د ، جـ)
«د» كل كروموسومات الأغنام فيما عدا ثلاثة أزواج. تسمى هذه الكروموسومات «طرفية الالتصاق» «جـ» الكروموسوم(X).

والجينات مسئولة عن صفة مقاومة الإصابة بالطفيليات وإنتاج اللحم واللبن والصوف ووزن الفروة وقطر الليفة الصوفية. وهذه الصفات يتحكم فيها عدد كبير من الجينات والصفات تتحدد بالتفاعل المتبادل والمشترك بين هذا الكم من الجينات حيث إن لكل جين تأثيرًا صغيرًا وتعبير الصفة يختلف بصفة مستمرة وبمدى واسع. وهذه التوليفات من الجينات التى تنتقل عشوائيا من الوالدين للحمل ويستطيع علم التربية الحديثة *(modern animal breeding)* التنبؤ بالصفات الوراثية لمجموعات الحيوانات – وليس لحيوان بعينه – التى يمكن أن تنتقل للقطيع.

فبالنسبة لصفات وخواص الصوف يوجد على الكروموسوم رقم (٣) جينات الكيراتين وهى ٣ جينات من نوع *II* و ٣ جينات شبيهة بالنوع *II*.

فالجينات نوع *KAP* التى تسمى *"KAP"* هى عبارة عن ٠,٦ – ١.٥ كيلو قاعدة ولا تحتوى انترونات *(Introns)* أما جينات الكيراتين نوع *I* فهو عبارة عن ٤ – ٥ كيلو قاعدة *(Kbp)*.

والكروموسوم رقم (١) يوجد به جين بصيلة ليفة الصوف وكذلك جين ترايكوها بلين *(THH)*.

الجين الذى يطلق عليه *"Booroola F"* وهو المسئول عن الخصوبة عن معدل التبويض ومسئول عن زيادة عدد الحملان فى الحمل *(increase litter size)* أى زيادة نسبة حدوث ولادة التوائم. ويوجد على الكروموسوم رقم (٦) *[OOV]*.

والجين *$FecB^B$* مسئول عن التشفير لكى يجعل الخلايا تنتج مادة رابطة *(ligands)* بين مستقبلات خلايا المبيض وهرمون يسمى البروجيسترون الهام لنمو البويضة.

ويفرز أيضا مستقبلا يسمى *"IB"* يعمل على منع إفراز البروجيسترون من خلايا البويضة *(granulose)*.

فلو كان هناك نسخة واحدة من الجين *$FecB^B$* فإن الخصوبة سوف تزداد لو حدث طفرة.

ولكن إذا وجدت نسختا *$FecB^B$* ، *$FecB^B$*.

فخلايا البويضة سوف تفرز بروجيسترون أكثر وفى الوقت نفسه لا تتكون المادة الرابطة التى تربط مستقبلات خلايا البويضة بالعامل الذى يمنع إفراز البروجيسترون وبذلك تزداد الخصوبة.

أما إذا وجدت نسختان من الجين نوع *$FecB^+$* + *$FecB^*$* التى تعمل على تكوين المادة الرابطة وبذلك تقلل من إفراز البروجيسترون اللازم لنمو البويضة ولحدوث التبويض والتلقيح.

كذلك يوجد على كروموسوم *X* جين يطلق عليه *Fec X* أى المسئول عن زيادة التبويض فالنعاج التى تحمل آليل (نسخة) من *$Fec X^+$* يكون عندها زيادة فى معدل التبويض بزيادة بويضة واحدة وتعطى حملانًا بزيادة قدرها ٠,٦ عن المعدل الطبيعى أما الإناث النقية لهذا الجين فتكون عقيمة والمبايض خاملة وصغيرة ويقل حجمها عن الحجم الطبيعى $\frac{1}{8}$ والذكور ذات الآليل الواحد تكون خصبة.

كما يوجد على الكروموسوم رقم (١٨) جين له سيادة وتأثير بسيط على طراوة اللحم.

أهم الصفات الوراثية
الاقتصادية فى الأغنام

تعتبر الصفات الوراثية الاقتصادية فى الأغنام من أهم العوامل التى على أساسها يعتمد نجاح مزارع الأغنام من حيث التحسين الوراثى والإنتاج والاستثمار. وأهم هذه الصفات الوراثية الاقتصادية ما يلى:

١ – الأداء الإنتاجى للنعاج

وهى تشمل انتظام الولادة وتكرار إعطاء التوائم، حيث إن إنتاج التوائم فى الأغنام مرغوب فيه جدًا لدى مربى الأغنام فالنعجة التى تلد توائم تنتج حوالى ١٥ – ١٨ كجم إضافة عن التى تلد واحدا فقط.

٢ – وزن الحمل عند الولادة

تعتبر قيمته الوراثية ضئيلة فيما عدا أن له علاقة بمعدل زيادة فى نمو الحمل.

٣ – وزن الحمل عند الفطام

عمر الفطام يختلف حسب برامج التربية ولكن الفطام عند عمر ١٢٠ يوما يعتبر مقياسا، وينسب إلى كل ١٠٠ كجم من وزن النعجة الأم. وإذا قل عمر الفطام عند ١٢٠ يوما فيجب عند المقارنة أن يصحح وذلك بضربه فى معامل خاص متفق عليه كالآتى:

متوسط الزيادة اليومية فى الوزن × ١٢٠. ويضاف الناتج إلى وزن الحمل عند الولادة.

وفى حالة التوائم سواء الثنائية أم الثلاثية حيث يكون عمر الفطام أقل من المعتاد نتيجة لنقص لبن الأم المستخدم لإرضاع الصغار فيجب تصحيح الوزن عن عمر الفطام كما يلى:

- فى حالة التوءمين:

يضرب الوزن × معامل التصحيح (١,٠٥٢٩)

- فى حالة التوائم الثلاثة:

يضرب الوزن × معامل التصحيح (١,٠٩٢٣)

٤ – صفات أخرى يمكن استخدامها

- معدل الزيادة فى الوزن بعد الفطام. وهو يتراوح ما بين متوسط إلى عالى القيمة الوراثية.
- تقييم الإنتاج بالنسبة لوزن الحجم:

١ – وزن الحملان بالنسبة لوزن النعاج (سنويا).

٢ – وزن الصوف بالنسبة لحجم الحيوان الذى جز منه الصوف.

صفات التكوين الجسمانى

كما يمكن استخدام صفات الحمل بعد الفطام أو نهاية التسمين كمقاييس تعطى فكرة جيدة عن القيمة الوراثية لهذا الحيوان. هذه الصفات هى:

- مواصفات الصوف.
- مواصفات اللحم.
- معدل وكفاءة بناء اللحم.

وباستخدام درجات معينة "*Scoring*" يمكن تقييمها، ولكن الحيوانات التى تعانى من عيوب يجب أن تستبعد ولا يمكن اختيارها للتحسين الوراثى (أهم هذه العيوب: كثرة الثنيات الجلدية، رداءة الصوف، الفك القصير أو عيوبه، الصوف الأسود، الجسم غير العميق أو الجسم ضحل التكوين).

وتعتبر مواصفات اللحم أو الذبيحة من الصفات الهامة (وأهمها: الرائحة الجيدة، اللحم الطرى والنسبة بين اللحم والدهن).

كما أن مواصفات غطاء الجسم أو الصوف من الصفات الهامة مثل الأفراد ذات المحصول من الصوف الجيد، الألياف الطويلة غير المتثنية، دقة سمك الليفة الصوفية.

والجـدول الآتـى يوضح أهم الصفـات الاقتصادية فى الأغنام ومعدل أو نسـبة توارثها وتكرارها فى النتاج:

جدول (٤)

الصفـة	القيمة الوراثية		التكرار Repeatability	
	متوسط	مدى	متوسط	مدى
● الزيادة اليومية فى الوزن بعد الفطام	٧١	٥٨ – ٨٤	–	–
● نسبة إنتاج الصوف	٣٥	٣٠ – ٤٠	–	–
● وزن الحمل عند الولادة	٣٣	١٠ – ٦٠	٤٤	٢٧ – ٦١
● الخصوبة	٢٠	١٠ – ٣٠	–	–
● التكوين الجسمانى عند الفطام	١٥	١٠ – ٢٠	–	–
● التكوين قبل النضوج	١٥	١٠ – ٢٠	–	–
● كفاءة الزيادة فى الوزن	١٥	–	–	–
● النسبة المئوية لانتاج الحملان	–	–	٧	٠ – ١٥
● عدد الحملان المولودة	–	–	١٣	٥ – ٢٤
● نوع الجسم	–	–	٢٣	٢٦ – ٤٠
● تقييم حالة الحيوان	–	–	٢٩	٢٠ – ٣٧

تكوين نواة للقطيع جيد الصفات الوراثية (Seed Stocks)

عندما يراد اختيار النعاج أو الكباش للتربية على أساس الأداء الإنتاجى الفردى وكذلك متوسط إنتاج القطيع الذى سيتم منه الاختيار «متوسط المجموعة أو العائلى» يجب الاهتمام بإجرائين:

١ – إجراء اختبار أولى أو تمهيدى لاستبعاد على أساس: محصول الولادة الأولى أو الأولى أو الثانية.

٢ – إجراء اختبار للذرية أو الإنتاج.

حيث إنه يعمل على تحسـين الاختيار للآباء بنسـبة سـنوية تصل إلى ٥٪ من التحسـين للصفات ٢,٤٪ للوزن عند الفطام (حيث إن وراثتها تصل إلى ١٠٪ فيما بعد) كذلك صفات الذبيحة الجيدة والصفات ذات الوراثة المنخفضة.

كما يجب مراعاة الآتى عند الاختيار:

- أن تكون الصفة واضحة ويمكن اكتشافها.
- يجب تطبيق كل المقاييس لكل القطيع.
- أقــل عدد من الصفــات للاختيار لأنه كلما زادت الصفات المختارة كلما قلت كفاءة الاختيار.
- يجب أن يســتمر الاختيار بصفة مســتمرة حتى لا يحدث انحراف أو انعزال لهذه الصفات من متوسطها.
- يجب الاهتمام باختيار الصفات الاقتصادية الهامة فقط ويجب أن يتم الاعتماد فى ذلك على فترة طويلة وليس لفترة قصيرة وأهمها:
  - عدد الحملان التى تم فطامها لكل نعجة واحدة.
  - معدل النمو للحمل.
  - وزن الفروة أو محصول الصيف.
- ويجب على المربى أن يحافظ على استمرارية القطيع النواة أو الأساس بالآتى:

١ – متابعة التزاوج الخارجى *(Out breeding)* داخل قطيعه.

٢ – أن يكون هناك نظام مدروس للتزاوج الداخلى حسب ظروف كل مزرعة.

٣ – يتابع شدة الصفات ومدى تواجدها فى التزاوج الداخلى.

درجات الاختيار للحيوان الحى

١ – **الأرباع الأمامية**: تبلغ قيمتها ٧٪ ويجب أن تكون الأكتاف مغطاة باللحم أو العضلات وخاصة قمة الربع الخلفى والصدر واســع وظاهر، الأرجل مســتقيمة قصيرة والمدفع دقيق وناعم.

- الأكتاف من ٥٪
- الصدر من١٪
- الأرجل١٪

٢ – الجسم (٢٠٪ من الدرجات).

- الجسم العميق ٤ ٪
- الضلوع (طويلة ومقفولة وبارزة) ٤ ٪
- الظهر يجب أن يكون مستقيما، طويلا، سميكا أو مكتنزا باللحم، واسعا.

- القطن ٦ ٪

يجب أن يكون سميكا وعريضا وطويلا.

٣ – **الأرباع الخلفية**: ١٦٪ موزعة كالآتى:

- بروزا مفصل الفخذ ٢٪ ويجب أن يكونا متباعدين عن بعضهما ومستويين.
- الردف – *Rump* ٤٪ يجب أن يكون طويلا، واسعا ناحية الذيل.
- الفخذان: يجب أن يكونا ممتلئين عميقين (٤٪).
- التويست – *Twist* : بارز وعميق ٥٪.
- الأرجل ١٪ يجب أن تكون مستقيمة، قصيرة والساق دقيقة وناعمة.

٤ – **مواصفات الصوف**: ١٢٪

- الكمية ٤ ٪.
- الجودة ٤ ٪.
- حالة الصوف وتكوينه ٤ ٪.

مواصفات أغنام اللحم (المظهر الخارجى) عند اختيار قطيع التربية

١ – المظهر العام:

الوزن بالنسبة لمتوسط السلالة وبالنسبة للعمر ٣٨٪ موزعة كالتالى:

- الوزن بالنسبة للعمر ٨ ٪.
- شكل وهيئة الجسم (طويل، عميق مستوى، عريض) ١٠ ٪.
- التكوين الجسمانى ١٠ ٪.

(العظام واضحة، الشعر حريرى ودقيق، الجلد وردى اللون، الاحشاء خفيفة أوالبطن، ينتج نسبة عالية من اللحم).

- توزيع العضلات بالجسم ١٠ ٪.

(هل مغطى باللحم بالتساوى خاصة فى المناطق عند تقطيع الذبيحة، الظهر مغطى بطبقة سميكة من اللحم، الرقبة سميكة، الخاصرة واضحة والصدر ممتلئ).

٢ – الرأس والرقبة ٧٪

- المخطم (دقيق، كبير، الشفاة غير سميكة الأنف كبيرة، فتحتا الأنف كبيرتان) ويبلغ ١٪.
- الوجه ١٪. ويجب أن يكون قصيرا، واضح المعالم، بارز التكوين.
- العينان ١٪. يجب أن تكونا كبيرتين وواضحتين.
- مقدم الرأس١٪. ممتلئ واسع
- الأذنان ١٪. يجب أن تكونا دقيقتين وسهلة الحركة.
- الرقبة ٢٪. يجب أن تكون سميكة – قصيرة – خالية من الثنيات الجلدية.

شكل (٦٧) فحص الأكتاف باليدين

شكل (٦٨) فحص الصدر

شكل (٦٩) فحص قمة الكتف والظهر

شكل (٧٠) فحص القُطْن

شكل (٧١) فحص مؤخرة الجسم والمقاعد

شكل (٧٢) فحص القوائم الخلفية

شكل (٧٣) فحص الفروة والصوف

طرق التحسين الوراثى

كيفية اختيار الصفات الجيدة التى تورث

وتكوين القطعان المحسنة وراثيًا

هناك عدة عوامل تحدد اختيار هذه الصفات الجيدة ومنها:

- الهدف من برنامج الاختيار.
- المعامل الوراثى أو h^2 *(heritability)* لهذه الصفات وقابليتها للانتقال للنتاج.
- القيم الاقتصادية المتحصلة من التحسين الوراثى لهذه الصفة أو الصفات.
- شدة ومدى تعبير هذه الصفات أو وضوحها وإمكانية الحصول على توليفة جيدة من هذه الجينات.
- مدى الارتباط بين هذه الصفات.
- تكاليف الاختيار والتحسين الوراثى.

والغرض من الاختيار والتحسين الوراثى هو إمكانية نقل جزء من الآباء لهذه الصفة الجيدة للأبناء. بمعنى إذا كان هناك مربٍ يمتلك عددًا من الأغنام وكان متوسط وزنها = ٥٠ كجم وعندما قسمها إلى مجموعتين. الأولى كانت أثقل وزنًا من المتوسط أى متوسط هذه المجموعة = ٦٠ كجم، المجموعة الثانية وزنها متوسط ٤٠كجم (أى المجموعة الأقل وزنًا).

وأن هذا المربى نقل هاتين المجموعتين إلى مرعى واحد أى تحت ظروف متساوية لتتزاوج كل مجموعة مع أفرادها كل على حدة.

وبعد فترة أخذ نتاج المجموعتين ووفر لهما نفس الظروف الخاصة بالتربية. وعندما وصل الأبناء إلى النضج، وزن نتاج كل مجموعة على حدة، وإذا وجد الوزن فى المجموعة الأولى كمتوسط = ٥٥ كجم.

والمجموعة الثانية كمتوسط = ٤٥ كجم.

فيمكن حساب معامل الوراثة (و^2) لهذه الصفة كالآتى:

● الفرق بين الآباء = ٦٠ − ٤٠ = ٢٠ كجم.

● الفرق بين الأبناء = ٥٥ − ٤٥ = ١٠ كجم.

∴ المعامل الوراثى = $\frac{١٠}{٢٠} = \frac{١}{٢}$

أى أن $\frac{١}{٢}$ الصفة من الآباء انتقلت إلى الأبناء ولكن عدم انتقال النصف الآخر من الصفة يرجع لتأثير الظروف البيئية وتفاعلها مع الجينات.

ولقد قام المتخصصون فى علم الوراثة بتقدير القيمة الوراثية *(h²)* لعدد كبير من الصفات التى تساعد على التحسين الورائى وهى:

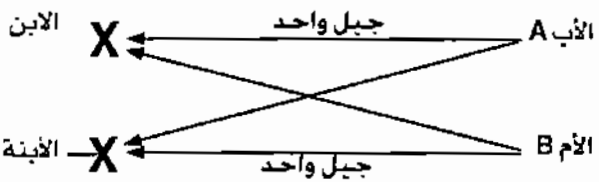
الصفة	معامل الوراثة (و^{٢}) أو *h²*
الوزن عند الولادة	٠,٢
الوزن عند الفطام	٠,٢٥
التكوين الجسمانى	٠,١٥
غطاء الوجه	٠,٥
ثنيات الجلد	٠,٥
مواصفات الفروة	٠,٣ − ٠,٥
معدل الولادات	٠,٢٥
عناية الأم بالصغار	٠,٣٥

ويمكن استخدام طريقة تزاوج الأقارب (أقارب الدرجة الأولى) أو (تزاوج الأشقاء) لنقل الصفات الوراثية بين أفراد القطيع. ودرجة القرابة نوعان:

● **قرابة مباشرة:**

بين الابن أو الابنة والأب. أى إن الابن أو الابنة يرث نصف جينات الأب، أى يرث $\frac{١}{٤}$ جينات الجدة و $\frac{١}{٤}$ جينات الجد (للأب). كذلك $\frac{١}{٤}$ جينات جدة الأم و $\frac{١}{٤}$ جينات جد الأم ($\frac{١}{٢}$ صفات الأم). الخال به $\frac{١}{٤}$ صفات الأم أى ٢٥٪.

أى إن درجة القرابة المباشرة هى التى بين الأخ إلى الأب والأم وكذلك التى بين الأخت إلى الأب والأم. وهى ٥٠٪ ويمكن تمثيلها كالتالى:



قرابة متوازية *Collateral*

● أقارب الدرجة الأولى *Close breeding* :

يجرى التزاوج بين الابنة والأب أو الابن والأم ويستخدم فقط إذا لم يكن هناك مجال لحدوث جينات متنحية غير مرغوبة. ويمكن بهذه الطريقة اكتشاف الجينات غير المرغوبة والتخلص منها، كما أنها تتيح الاحتفاظ بصفات وراثية نقية داخل القطيع.

ولكن عيوب هذه الطريقة هى حدوث مشاكل وراثية تناسلية أو فى التربية.

● أقارب الدرجة الثانية *Line breeding* :

وهو تزاوج الحيوان مع أقاربه من درجات مختلفة من القرابة البعيدة.

وهذه طريقة بطيئة لتثبيت الصفات الوراثية (تأهيل) سواء التى من الأم أم من الأب فى ذريتهما.. أى من الآباء إلى الأسلاف *(Ancestors)*.

ومن مميزاتها أنها تعمل على زيادة التجانس للصفة الموروثة، كما أنها تجنب المخاطر التى قد تحدث من جراء تزاوج الأقارب (القرابة الشديدة).

ومن أهم عيوبها هو أن بعض الذرية أو النتاج أو الأجيال لا تتضح فيها عملية الانتخاب أى ظهور الصفة بسرعة ولكن تأخذ فترة طويلة لكى تتضح وتظهر آثار انتخاب هذه الصفة.

التزاوج الداخلى *Inbreeding*

وهى الطريقة المثلى لإنتاج صنف *(Strain)* من قطيع غير معروف الهوية الوراثية. وتتم داخل القطيع الواحد، وتساعد على الانتخاب واختيار الأفراد المرغوبة وكذلك استبعاد الأفراد غير المرغوبة. ولكن من أهم عيوب هذه الطريقة أنها تؤثر على:

● معدل النمو حيث أنه فى بعض الأحيان تقل معدلات النمو وكذلك الوزن عند ضج الحملان ولكنها تعتبر نقصا نسبيا.

● لها بعض التأثير السلبى على الأداء الإنتاجى والتكاثر. مثل تأخر الخصيتين ـى الذكور، وعمر البلـوغ وإنتاج الحيوانات المنوية كما يحدث زيادة نسـبية فى معدلات وفيات الأجنة. ولكنها ليست دائمة.

● معدل الإنتاج يزداد بدرجة متوسطة.

والتزاوج الداخلى يحدث دائمًا بغرض إنتاج صفات مرغوبة وراثية. ثم استخدام هذه الأفراد لإنتاج خطوط وراثية جديدة واستنباط الأنواع.

التربية الخارجية *Out-breeding*

أو التزاوج الخارجى (الاستيلاد الخارجى)

– تزاوج خارجى *Out – Crossing* :

وهو تزاوج سـلالتين من نفس النوع ولكن لا توجد أية صلة قرابة بينهما (نفس سـلالة *Breed*). ويفضل تطبيق هذه الطريقة مع الصفات التى تقع تحت سـيطرة جينات التى تضيـف للصفة الأصلية مثل صفة إنتاج اللبن، معدل النمو، وكذلك تستخدم للتحسين الوراثى للقطعان حيث تعتبر الطريقة المناسبة لذلك.

– تزاوج خلطى *Cross-breeding* :

التزاوج بين سـلالتين مختلفتين للاسـتفادة من قوة الهجين ولاسـتخدام النتاج سويق والربح وليس للتربية وإنتاج سلالات جديدة.

كما أنها تعتبر من الطرق المفضلة لإنتاج سـلالات جديدة *(New breeds)*. ولقد ستخدمت هذه الطريقة وتم بها إنتاج عدة سـلالات جديدة مثل سـلالة تكساس *Tex* التى أنتجت فى أمريكا.

وكذلك سلالة السـانتا *(Santa Certrudis)* التى أنتجت من تلقيح سلالة شورت ن فى الماشية مع براهمان منذ عام ١٨٥١.

وكذلك السلالات الاسترالية للزيبيو المنتج للبن من تلقيح الجيرسى الأوروبى مع

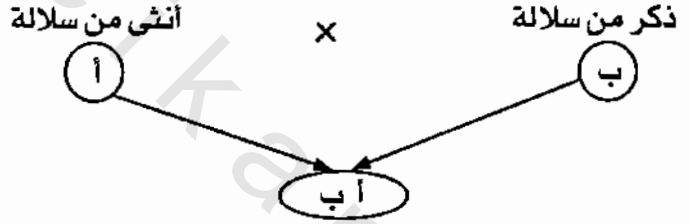
التاكســـتانى *(Sahiwal)*. وكذلك إنتاج سلالة الأغنام هيزارلدال *(Hisardale)* بالهند من تزاوج نعاج *Bikaner* مع ذكور مارينو.

- إنتاج سلالة الأغنام *Panama* من تلقيح ذكور *Rambouillet* مع نعاج لينكولن *(Lincoln)*.
- أغنام كولومبيا *(Columbia)* وذلك من تزاوج ذكور لينكولن مع نعاج *Rambouillet*.

أنواع التزاوج الخلطى:

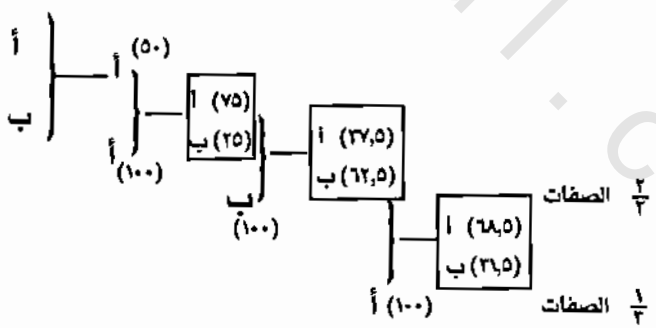
(أ) التزاوج التبادلى *Criss-Crossing* :

عند تزاوج سلالتين والنتاج يعاد تزاوجه مع آبائه أو أمهاته. وهذه الطريقة يهدف منها إلى إنتاج حيوانات خليطة أو غير متجانسة الصفات. وتتضح من المثال التالى:



إذا كانت أنثى تتزاوج مع ذكور من السلالة (أ)

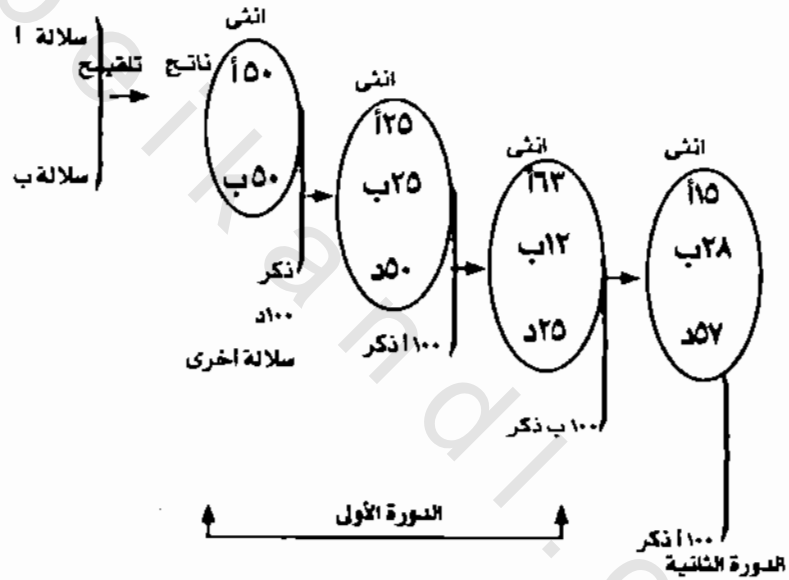
(١٠٠) الصفة الوراثية أو الجينات



بمعنى أن النتاج به ٢/٣ الموروثات فى الآباء الوسطية أو الخليطة و ١/٣ من موروثات أحد الآباء الأصيلة.

(ب) تزاوج ثلاثى *Triple Crossing* :

يستخدم لهذه الطريقة ثلاث سلالات وتستخدم هذه السلالات بطريقة دورية، الإناث لثلاث سلالات تلقح مع ذكور سلالة أصيلة واحدة دوريًا. والناتج سوف يكون من مجموع الصفات الوراثية من هذا الأب و من جدات هذا الأب، من السلالة الأصيلة الأخرى كالآتى:



(جـ) تزاوج خلطى رجعى *Back-Crossing* :

وهو تزاوج للنتاج الخليط الناتج من الآباء. ثم يلقح هذا النتاج مع أحد الذرية ذات السلالة النقية.

وهو لا يستخدم فى المزارع ولكن يستخدم لدراسة علوم الوراثة.

التهجين بين الأنواع
Species hybridization

استخدم من قديم الزمن وأقرب مثال لذلك:

١ – تهجين ذكر الحمار مع أنثى الخيول لإنتاج البغل وهو تقريبًا عقيم

Jack × *Mare* ⟶ *Mule*

ذكر الحمار أنثى الخيول البغل

٢ – تهجين الحصان مع أنثى الحمار لإنتاج شبيه البغل.

Stallion × *Jannet* ⟶ *Hinny*

ذكر الحصان أنثى الحمار شبيه البغل

٣ – إنتاج سلالة جديدة بين الجاموس والأبقار وهى (كاتالو) *Cattalo*. أنتجت من تلقيح البيسون الأمريكى (الجاموس البرى) مع الماشية الأوروبية فتنتج أنثى ذات خصوبة ولكن الذكر كان عقيمًا. وعندما لقحت هذه الأنثى مع البيسون أنتج هذه السلالة الجديدة.

قوة الهجين *"Hybrid vigour"*:

وهذه الظاهرة تنتج من تزاوج سلالات أو أفراد لا تنتمى إلى بعضها. وفى الغالب ينتج من ذريتهم قوى وراثية أكثر من آبائهم. ويمكن أن تنتج هذه السلالات ذات القوى الوراثية سواء من تزاوج أصناف *(Strains)* أم سلالات *(breeds)* أم *(Species)* أنواع. ومن أحد التفسيرات لهذه الظاهرة أن الجينات المناسبة للتكاثر تكون فى الغالب هى الجينات السائدة.

ويستخدم هذا النوع من التزاوج فى الأغنام لإنتاج حيوانات التسويق وخاصة عندما تكون الخصوبة مرتفعة فى هذه الأفراد.

التنبؤ أو حساب القيمة التربوية
(القيمة الوراثية للتربية)
"Predicting Breeding Values "PBV

لا نستطيع معرفة القيمة الحقيقية للقيمة التربوية *(BV)* للحيوان. ولكن يمكن أن نقترب منها لاستنتاجها باستخدام عدد كبير من سجلات الذرية *"offsprings"*. ولكن هذه الطريقة ليست طريقة عملية وكذلك مكلفة جدا. لذلك نلجأ إلى طريقة أخرى تعرف باسم طريقة التنبؤ بالحساب.. أى الحساب المفترض للقيمة التربوية *PBVs* وكذلك *EBVs* (القيمة التربوية المحسوبة) وذلك لاختيار حيوانات للتحسين الوراثى والتربية.

ويمكن التنبؤ باستخدام السجلات التالية:

سجل الحيوان نفسه.

سجلات أسلاف وآباء الحيوان.

سجلات الحيوان النسب الكامل أو نصف النسب *(Sibs)*.

سجلات الأبناء.

سجلات الأقارب.

أو خليط من السجلات السابقة.

والتنبؤ يشبه قطع الصورة *(Puzzling)* حيث إن كل قطعة تمثل سجلا إنتاجيا سواء للحيوان نفسه أم أحد أقاربه.

وكلما زادت أعداد القطع سهل تكوين صورة حقيقية لهذا الحيوان من الناحية التربوية أو الوراثية وكلما قربت النسب بين الحيوان وأحد أقاربه كانت الاستفادة أستفيد أكثر من سجلات الإنتاج (وذلك لتواجد عدد كبير من جينات النسب المشتركة).

وسجلات الأبناء هى الأكثر إفادة فى قيمتها وكلما زاد عدد السجلات للأبناء زادت دقة التنبؤ بالقيمة الحقيقية للتربية أى الاختيار الجيد.

طرق التنبؤ بالقيمة التربوية *PBVs*

أولاً: من سجلات الحيوان نفسه:

ويعتمد على تقييم الانحراف فى الأداء عن أداء القطيع أو المجموعة مضروبًا فى معامل وراثة هذه الصفة (و²) (هذا الانحراف يحسب بعد تعديل سجلات الإنتاج حسب تأثير العوامل البيئية كما سبق توضيحه).

مثال:

إذا رغب مربى الأغنام فى حساب والتنبؤ للقيمة الوراثية لوزن الأغنام فى عمر ٤٠٠ يوم، وذلك لاختيار حيوانات من قطيعين يمتلكهما وأراد عمل تحسين وراثى فكيف تتم عملية الحساب علمًا بأن لكل حيوان سجلا إنتاجيا منفردا.

هذا المربى يأخذ مجموعة من الأغنام مكونة من ١٠ حيوانات (مجموعة الأداء) *"Contemporary animals"* من كل قطيع. وتم تصحيح *"Adjusting"* السجلات لتأثير العوامل البيئية تبعًا لعمر الأم (كأحد العوامل البيئية). ومن المفترض أن المعامل الوراثى للوزن عند عمر ٤٠٠ يوم هو ٠.٤ ووضعت هذه النتائج فى هذا الجدول: جدول (٥)

القطيع الثانى				القطيع الأول			
القيمة التربوية كجم	الانحراف عن المتوسط كجم	تصحيح ٤٠٠ يوم وزن كجم	الحيوان	القيمة التربوية كجم	الانحراف عن المتوسط كجم	تصحيح ٤٠٠ يوم وزن كجم	الحيوان
− ٢٨	− ٧٠	٤٧٠	١١	− ٢٨	− ٧٠	٤٥٠	١
− ٤	− ١٠	٥٣٠	١٢	+ ٣٢	+ ٨٠	٦٠٠	٢
+ ٤	+ ١٠	٥٥٠	١٣	− ٣٢	− ٨٠	٤٤٠	٣
− ٢٠	− ٥٠	٤٩٠	١٤	− ١٦	− ٤٠	٤٨٠	٤
+ ٤٠	+ ١٠	٦٤٠	١٥	+ ٤	+ ١٠	٥٣٠	٥
− ٢٤	− ٦٠	٤٨٠	١٦	+ ٢٠	+ ٥٠	٥٧٠	٦
− ٨	− ٢٠	٥٢٠	١٧	− ٨	− ٢٠	٥٠٠	٧
+ ١٢	+ ٣٠	٥٧٠	١٨	صفر	صفر	٥٢٠	٨
+ ٢٨	+ ٧٠	٦١٠	١٩	+ ١٢	+ ٣٠	٥٥٠	٩
صفر	صفر	٥٤٠	٢٠	+ ١٦	+ ٤٠	٥٦٠	١٠
صفر	صفر	٥٤٠	المتوسط	صفر	صفر	٥٢٠	المتوسط

± هذه العلامة تشير إلى أنه أعلى وراثيا (+) أو أقل وراثيا (−) عن متوسط المجموعة.

من الجدول نلاحظ أن الفرق بين متوسطى الوزن فى القطيعين يصعب معرفة سببه هل هو نتيجة التربية *(breeding)* أو نتيجة تأثير العوامل البيئية من تغذية ورعاية. وهذا الفرق يمثل ٢٠ كجم.

∴ الفرق = ٥٤٠ − ٥٢٠ = ٢٠ كجم. ويمكن حساب القيمة التربوية داخل القطيع فقط

القيمة التربوية = معامل الانحدار × متوسط انحراف الفرد باستخدام متوسط المجموعة

ملاحظة: معامل الانحدار: يحسب من سجلات الإنتاج وخاصة الإنتاج المتكرر كذلك من جداول تكرار وراثة هذه الصفة كما فى جدول (٦).

القيمة التربوية المحسوبة = المعامل الوراثى للصفة ($و^2$) × متوسط الانحراف فى لإنتاج *(EBV)*

عن متوسط المجموعة

ثانيًا: سجلات أقاربه:

ويمكن تقدير أو حساب القيمة التربوية *(PBV)* لأى حيوان إذا عرف معلومات من أقاربه.

١ − مثال: النتاج ينقل لهم $\frac{1}{2}$ جينات الأم وكذلك $\frac{1}{2}$ جينات الأب

$\frac{1}{2}$ القيمة التربوية للأم + $\frac{1}{2}$ القيمة التربوية للأب = القيمة التربوية للأبناء *(PBV of offspring)*

● لذلك إذا لقح ذكر وزنه عند عمر ٤٠٠ يوم يزيد عن متوسط مجموعته

+ ٣٠ كجم إلى أنثى + ١٠ كجم

فسوف يزيد وزن أى من الأبناء عند عمر ٤٠٠ يوم عن متوسط المجموعة بمقدار= ٢٠ كجم = القيمة التربوية للأبناء عند عمر ٤٠٠ يوم.

● لو لقح هذا الذكر + ٣٠ كجم أنثى غير معلومة القيمة التربوية فيزيد من وزن الأبناء عن متوسط المجموعة بقيمة + ١٥ كجم

$$\left(\frac{\text{٣٠ + صفر}}{٢} = \text{١٥ بفرض أن القيمة التربوية للأم = صفر}\right)$$

٢ − لو عرفت القيمة التربوية للأب وكذلك لأب الأم (الجد من الأم) فقط يمكن حساب القيمة التربوية للأبناء.

فإذا كان هناك ذكر قيمته التربوية تزيد عن متوسط القطيع + ٣٠ كجم

ولقح أنثى غير معلومة القيمة التربوية ولكن لأبيها قيمته التربوية التى تزيد عن متوسط القطيع بمقدار + ٨ كجم

تكون القيمة التربوية لهذه الأنثى = $\frac{٢}{٨}$ = + ٤ كجم

(القيمة التربوية للأنثى = $\frac{١}{٢}$ القيمة التربوية لأبيها)

وبالتالى فإن الأبناء تكون قيمتهما التربوية = $\frac{٣٠ + ٤}{٢}$ = ١٧ كجم

٣ – يمكن التنبؤ بالقيمة التربوية لأى حيوان إذا توفرت معلومات عن الأسلاف.

٤ – قاعدة عامة: يمكن معرفة القيمة التربوية *(PBV)* للصفة الوراثية لأى حيوان إذا ما عرف المعامل الوراثى لهذه الصفة ورقم الجيل من الجدول التالى:

جدول (٦): المعاملات الوراثية مختلفة

رقم الجيل	المعامل الوراثى للصفة	ال معامل الوراثى للصفة		
	عند و^{٢} = ٠,١	و^{٢} = ٠,٢٥	و^{٢} = ٠,٣٥	و^{٢} = ٠,٥
١	٠,٠٥	٠,١٢٥	٠,١٧٥	٠,٢٥
٥	٠,٢٢٧	٠,٥	٠,٦٤٨	٠,٨٣٣
١٠	٠,٤٠٨	٠,٨	٠,٩٧٩	١,١٧٦
١٠٠	٠,١٤٣٩	١,٧٣٩	١,٨١١	١,٨٦٩

وباستخدام هذه المعادلة:

القيمة التربوية *(PBV)* =

معامل الانحدار (ح) × انحراف السجلات عن المتوسط العام

$$\text{معامل الانحدار "ح"} = \frac{٢\ ن}{\frac{(ن٢ + ٤)\ ن}{و٢}}$$

ح : معامل الانحدار ن : عدد الأجيال و^{٢} : معامل الوراثة

الباب الثامن
الأمراض والوقاية

مصادر العدوى:

١ – **التربة**: تنقل التربة كثيرا من الأمراض إلى الحيوان عن طريق الميكروبات والميكروبات المتحوصلة والطفيليات.

٢ – **الهواء**: يحمل الهواء الميكروبات المختلفة من الحيوانات المريضة إلى الحيوانات السليمة عن طريق الاستنشاق المباشر (العدوى بالرذاذ) مثل أمراض الجهاز التنفسى والالتهابات الرئوية أو الاستنشاق غير المباشر (العدوى بالغبار) المحمل بالميكروبات المقاومة للجفاف.

٣ – **الماء**: ينقل العدوى عن طريق شرب الحيوانات المريضة واستحمامها فى مصادر المياه ونزول إفرازاتها المحملة بالميكروبات لتحملها إلى الحيوانات السليمة. وكذلك عن طريق صرف المجارى بالنسبة للمستشفيات والمجازر.

ومن أهم المصادر أيضا رمى جثث الحيوانات النافقة أو دفنها بجوار الشواطىء والأنهار.

٤ – **الحشرات**: تنقل الأمراض آليا أو ميكانيكيا وكذلك بيولوجيًا مثل الطفيليات التى تمتص دم الحيوانات المصابة.

٥ – **الغذاء**: عن طريق الرضاعة من الأم المصابة أو تلوث الغذاء بإفرازات الحيوانات المريضة قبل تقديمه للسليمة والرعى فى مراع ملوثة بروث الحيوانات المصابة.

٦ – **الاتصال المباشر**: عند احتكاك الحيوان السليم بإفرازات الحيوان المريض أو الاحتكاك المباشر بجلد الحيوان المريض أو عن طريق التلقيح.

٧ – **الاتصال غير المباشر**: وذلك باستعمال أدوات التطمير والنظافة للحيوانات المريضة والسليمة فى نفس الوقت أو أثناء نقل الحيوانات أو إيوائها قبل إجراء عمليات التطهير لوسائل النقل وأماكن الإيواء.

٨ – **الحيوان الحامل للمرض:** الحيوان الحامل لمرض معد بعد شفائه يسبب العدوى للحيوان السليم الذى يختلط به.

٩ – **الميكروبات المتطفلة على الأغشية المخاطية المبطنة للأغشية التنفسية:** إذا ضعف الجسم لسبب ما تهاجم هذه الميكروبات الجسم مسببة حدوث المرض.

القضاء على مصادر العدوى

الهدف الرئيسى من ذلك تحديد مصدر العدوى والحد منه للقضاء عليه ويتم ذلك وفق خطوات أهمها:

١ – تعقيم الحيوانات المصابة – والتى يمكن أن تلعب دورًا خطيرًا فى نقل العدوى، وطرق تعقيمها كثيرة وليست بالصعبة.

٢ – التخلص التام من روث الحيوانات – إذ إن روث الحيوانات يكون مصدر أساسيا لإصابة فى حالة انتشار العدوى، لما يكمن فيه من مسببات العدوى ويكون مصدرًا أساسيًا لنقل الميكروبات إلى الحظائر السليمة.

٣ – تعقيم الوسط الخارجى – التطهير – الهدف منه القضاء على مصدر العدوى فى (روث الحيوانات والوسط المحيط) وذلك بعد تحديد نوع الميكروب للقضاء عليه.

الحيوانات المصابة كما ذكرنا تشكل مصدرًا مهمًا للعدوى لباقى القطيع أو حتى الحظائر السليمة المجاورة إن وجدت، ويجب اتخاذ إجراءات سريعة لتعقيمها، ويتأتى ذلك بعد الفحص التشخيصى والمخبرى الدقيق.

وتقسم الحيوانات فى كل حظيرة إلى ثلاثة أنواع:

أولاً: حيوانات مصابة.

ثانيًا: حيوانات ذات احتمالية الإصابة.

ثالثًا: حيوانات سليمة ولكن إمكان إصابتها قائم.

وتعزل هذه الأنواع الثلاثة كل على حدة، لتتخذ لكل نوع الإجراءات المناسبة، مع الأخذ بعين الاعتبار نوعية المرض.

١ – **الحيوانات المصابة:** وهى أخطر مصدر للعدوى ويتم عزلها بالسرعة الممكنة وتباشر فورًا معالجتها، أو يتم إعدامها هذا مع ملاحظة نوع العدوى ومرحلة نمو المرض، وكذلك قيمة الحيوانات الاقتصادية. وإذا كانت العدوى فى مراحل متأخرة ومقاومتها غير ناجحة فالتخلص من هذه الحيوانات بإعدامها هو الحل الأمثل.

٢ – **الحيوانات ذات احتمالية الإصابة:** وتلك هى الحيوانات التى كانت على صلة مباشرة أو غير مباشرة بالحيوانات المصابة، وتظهر عليها أعراض عامة فتبدو قليلة الحيوية، والنشاط، أما الحيوانات التى تظهر عليها قابلية للعدوى فتعزل وبالسرعة الممكنة. وفى ظروف العزل يتم فحصها ليحدد وبوضوح درجة إصابتها. وعلى ضوء ذلك يثبت احتمال الإصابة.

كل حيوان من هذه المجموعة يظهر عليه أعراض متشابهة لأعراض الحيوانات المصابة يعتبر مريضاً ويعامل مثل باقى الحيوانات المصابة.

٣ – **الحيوانات السليمة والتى يمكن أن تكون مصابة:** وهى الحيوانات السليمة فى الحظيرة المصابة والتى كانت على صلة مباشرة أو غير مباشرة بالحيوانات المصابة. وتوضع تحت مراقبة دائمة ويتم فحصها لكى يحدد المصاب منها ليعزل.

الحيوانات السليمة تعطى المضادات الحيوية لمساعدتها على مقاومة الإصابة. فى حالة كون المرض خطيرًا فالقضاء السريع عليه ضرورة ملحة وعند صعوبة القضاء عليه فإنه ينصح بالتخلص من الحيوانات المصابة ومن بقاياها لكونها مصدر عدوى. ولذلك كان حرقها وطمرها داخل التربة هو أسلم السبل. ومن الملاحظ أن الكلاب والقطط وباقى الحيوانات آكلة اللحوم والطيور تلعب دورًا كبيرًا فى نقل مسببات العدوى. ولذلك فإن إبقاء بقايا الحيوانات النافقة دون دفنها يشكل خطورة كبيرة على صحة الحيوان والإنسان على السواء. ومن الجدير ذكره– بالأهمية القصوى – لإجراءات الحماية والوقاية من الأمراض فى حظائر الحيوانات السليمة لمنع انتشار العدوى من مكان مصاب إلى حظيرة أو مزرعة حيوانات سليمة. فالإنسان ووسائل النقل تلعب دورًا أساسيًا فى نقل مسببات العدوى.

التطهير والتعقيم

للقضاء التام على مسببات العدوى الرئيسية يتطلب القضاء على الوسط الناقل في المحيط الخارجي – أي التطهير بالمعنى المبسط للكلمة. ويتكون من مجموعة خطوات الهدف منها القضاء على المصادر الثانوية للعدوى، وهناك نوعان (مرحلتان) من التطهير: تطهير فوري وتطهير ختامي.

١ – التطهير الفوري:

يستعمل خلال انتشار العدوى، ويهدف إلى إبادة الميكروبات والحد منها. كتلك التي تفرز من الحيوانات المصابة في الوسط المحيط ويستعمل التطهير الفوري في الحظائر وللأدوات حيث تتعرض للتلوث الدائم بالسوائل والإفرازات المعدية من الحيوانات المصابة.

بهذه الخطوات يبقى الوسط المحيط نظيفًا من الميكروبات المعدية وتقلل احتمالات انتشارها، وتطهر أيضًا الأماكن المحيطة بالحظيرة والتي على اتصال مباشر مع الحيوانات المصابة، حيث ترذذ بمركب كيميائي للقضاء على الحشرات والقراد والتي يمكن أن تحمل الميكروبات المعدية.

٢ – التطهير الختامي:

يتم بعد القضاء والتحكم في المرض وأخذ الاحتياطات اللازمة، ويهدف إلى تنظيف الوسط المحيط من مسببات العدوى. يستخدم التطهير الختامي لجميع الأمكنة والحظائر حيث كانت تتواجد الحيوانات المصابة والأدوات المستعملة، يستعمل مطهر فعال يفي بالغرض..

كل عملية تطهير تتكون من:

(أ) تنظيف ميكانيكي للموقع (الحظيرة).

(ب) اختيار نوع المطهر.

(جـ) اختيار وسيلة التطهير.

(أ) التنظيف الميكانيكي:

تتم إزالة روث الحيوانات، وتنظيف الأرضيات من البول ومخلفات الأعلاف، تعزق التربة المشربة بالسوائل المحتوية على مسببات العدوى (في حالة كون

أرضية الحظيرة ترابية). وبهذا تعطى فرصة نفاذ المطهر المستعمل إلى مستوى جيد من سطح التربة، كذلك تخضع للتنظيف جميع الأمكنة باستعمال تيار مائى قوى ويمكن استعمال الماء الساخن والصابون. ثم ترذذ الأرضيات بالمطهر المستخدم، وتبرز هنا ملاحظة وجوب حفر التربة بعمق ١٠ – ١٥ سنتيمترًا إذا لزم الأمر للتخلص من الميكروبات الموجودة بها.

(ب) اختيار نوع المطهر:

إن اختيار نوع المطهر أساسى فى عملية التطهير وفعاليتها. مثلاً المطهرات القاعدية تستعمل ضد الفيروسات، الفينول ومشتقاته وتستخدم ضد مسببات مرض السل والعصيات نظيرة السلبية والجمرة الخبيثة. ويراعى عند اختيار المطهر الأخذ بعين الاعتبار مكونات الحظيرة، وتركيبه الكيميائى، بحيث لا يتلف الحظيرة، ولا ينتج رائحة نفاذة، وغير سام للحيوانات. مثلاً لا تستعمل مركبات (الفينول، الكريزول) فى تطهير الأدوات المستخدمة للماء أو للعلف أو للحليب ويراعى كذلك الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمطهر بحيث لا يتأثر بالمواد العضوية، مثلاً فتأثير الفورمالين يقل كثيرًا عن النشادر الذى ينتج عند تحلل البول، الأحماض عند ملامستها للجدران والأرضيات الأسمنتية (تُحَدّ من فاعليتها).

(جـ) الطريقة المستعملة:

ويرتبط ذلك ارتباطًا وثيقًا بالخصائص الكيميائية والفيزيائية للمطهر المستعمل، والاستعمال الشائع للمطهرات على شكل محاليل مائية وتستعمل المحاليل المائية على النحو الآتى:

أولاً: تغطيس الأدوات المستعملة فى الحظائر.

ثانيًا: غسل الأرضيات والمعالف.. الخ.

ثالثًا: ترذيذ الحظائر الكبيرة والساحات ومخازن الأعلاف بواسطة الأجهزة المستعملة لهذه الغاية.

فى التطبيقات العملية تستعمل مطهرات مختلفة، وتحدد فاعليتها بما يلى:

- تركيبها الكيميائى.
- درجة تركيزها.
- درجة ذوبانها فى الماء.
- درجة حرارة المحلول المائى عند تحضيره.
- اللون، خصائصها البيولوجية عند استعمالها ضد الميكروبات، والوسط الذى يؤثر فيه المطهر على مسببات الأمراض.

أهم المطهرات المستعملة

النوع الأول: المطهرات المؤكسدة:

تنتمى لهذه المجموعة المركبات والمطهرات التى تطلق الأكسجين، وبهذا تقضى على الميكروبات وذلك بتحليلها العضوى.

وتستعمل الأنواع الآتية:

١ - **كلوريد الكالسيوم:** $Ca(OH)Cl$ والذى يجب أن يحتوى على أقل تقدير ٢٥ - ٣٠٪ كلور فعال. ويستعمل بشكل محلول مائى بنسبة ٢,٥ - ١٠٪ ضد مسببات العدوى والحويصلات، فى الحظائر، المخازن وكذلك يستخدم لتعقيم مياه الشرب، وبقدر ما تكون الأدوات والحظائر المراد تطهيرها ملوثة، يكون تركيز المحلول المستخدم مناسبا كذلك.

٢ - **كلورات الكالسيوم: (هيبوكلوريد الكالسيوم)** $Ca(OCl)$ ويستعمل على شكل محلول مائى بنسبة ٠,٥ - ١٠٪ للتطهير فى جميع الأمكنة والحظائر، فى حالة انتشار أى عدوى.

٣ - **كلورامين:** ويستعمل للتطهير فى المبانى والحظائر فى حالة انتشار العدوى، ولا يستعمل لتعقيم الأدوات المعدنية، وأفضل نسبة فعالة هى محلول مائى بتركيز ١ - ١٠٪.

٤ – **يودوفور** *(Iodofor)* : وهو عبارة عن اتحاد مركبات اليود مع مادة ذات فاعلية سطحية، الفاعلية التطهيرية لليود هى بإطلاقه البطىء لليود حيث يقضى على البيكتيريا، ويستعمل لتطهير وتعقيم الأوانى والأدوات المستعملة فى المحالب والمسالخ والأوعية المستخدمة للماء. ويستعمل هذا المطهر بتركيز مناسب حسب تكوين المبنى المراد تطهيره مع الأخذ بعين الاعتبار الخصائص البيولوجية لمسببات الأمراض المراد مقاومتها.

النوع الثانى: المطهرات الالكتروليتية:

تتكون هذه المجموعة من أحماض وقلويات وأملاح، وتأثيرها التطهيرى والتعقيمى هو إنتاج محلولها المائى للأيونات، حيث تدخل فى تفاعل مع المكونات العضوية للميكروبات وأهم عناصر هذه المجموعة ما يلى:

١ – **هيدروكسيد الصوديوم** *(NaOH)* : ويستخدم بشكل رئيسى للتطهير ضد الفيروسات وخاصة فى مرض طاعون الأغنام والأبقار، وعلى هيئة محلول مائى ساخن بنسبة ١–٢–٥٪ ١٪ ليعقم جلد الحيوانات المريضة.

ومحلول ذو نسبة ١٪ يستخدم لتطهير وتعقيم الحظائر وجميع الأمكنة التى سبق وكانت على اتصال مع الحيوانات المصابة.

وأفضل محلول تطهيرى للحظائر هو ذو نسبة ٥٪. وبما أن هذا المحلول لا لون له، فإنه يمزج مع محلول جيرى فيصبح لونه أبيض لكى يسهل معرفة الأماكن التى تم تطهيرها.

٢– **الجير المطفأ (هيدروكسيد الكالسيوم** *Ca(OH)* : ويحضر عند خلط كميتين متساويتين من الجير غير المطفأ *CaO* والماء، ويستعمل بمحلول بنسبة ١٠–٢٠٪ محلول حليبى لتطهير الحظائر والمعالف ومخازن الأعلاف والأرضيات.

٣ – **كربونات الصوديوم الجافة:** ويستعمل على شكل محلول ساخن بنسبة ١–٢٪ ويعتبر استعماله تحضيرًا لأية عملية تطهير ويستخدم فى تعقيم الأوانى المستعملة فى الحظائر ووسائل النقل.

٤ – **حامض الهيدروكلوريك** *HCl* : ويستعمل الملح الحامض لتطهير مياه الغسيل، البول بالنسبة للأبقار، الحظائر وبنسبة ١–٢٪ لتطهير مياه الشرب.

٥ – حامض الكبريتيك H_2SO_4 : يضاف الحامض إلى الماء لكى ينتج محلولاً بنسبة ٥٪ ويستخدم لتطهير الحظائر والمعالف والأرضيات.. فى حالة عدم وجود الحويصلات المعدية، وفى حالة وجود الحويصلات يستعمل حامض الكبريتيك مضافا له الكريزول.

٦ – كبريتات النحاس $CuSO_4$: محلول كبريتات النحاس له تأثير تطهيرى ضعيف ضد البكتيريا، ولكن له تأثير قوى ضد الطحالب والفطريات. ويستعمل على شكل محلول مائى ساخن للتطهير فى الحظائر ومخازن الأعلاف.

النوع الثالث: المركبات ذات النوعية الدهنية:

فورمالدهايد *(HCOH)* : ويستخدم عمليًا كمحلول بنسبة ٤٠٪ ويسمى أيضا الفورمالين. وله تأثير تطهيرى قوى ضد البكتيريا والفيروسات والحويصلات والفطريات. ويستعمل للتطهير بشكل مائى أو بخار الفورمالدهايد، ويستعمل الفورمالدهايد لتطهير المبانى والأرضيات والأدوات المعدنية.. الخ. لتعقيم الأمكنة المحكمة الإغلاق، يستعمل بخار الفورمالدهايد للتطهير والتعقيم للأمكنة التى تم تنظيفها سابقًا.

ويستخدم الفورمالين كبخار على هذا النحو:

لكل متر مكعب واحد ٢٥ سم³ فورمالين، ١٢,٥ سم³ ماء، ٢٠ جم برمنجنات البوتاسيوم. وينتج عند التفاعل بخار قوى من الفورمالين.

ويجب أن يستمر تأثير الفورمالين ٦ – ١٢ ساعة، وبعد ذلك تفتح الأبواب والنوافذ للتهوية وتبقى كذلك لمدة ٣–٤ أيام، ومن ثم يمكن استخدام هذه الأماكن.

النوع الرابع: المواد ذات التأثير السطحى:

– المركبات الأمينية:

وتستعمل على شكل محاليل بتركيز ٠,٥ – ٣٪ لتطهير الأدوات وبشكل خاص لغسيل الأوانى، ولكن تأثيرها التطهيرى ضعيف.

- المركبات العطرية:

١ - الفينول *(C H OH)*: وهو مطهر فعال ضد البكتيريا ولكن تأثيره يقل عندما يكون تركيزه قليلاً. وكذلك عند درجة الحرارة المنخفضة. ولذلك يستخدم على شكل محلول ذى تركيز عال وساخن بنسبة ٣ - ٥٪ فى تطهير الأدوات المستخدمة من قبل الحيوانات المصابة، وتأثيره فعال ضد الميكروب السبحى *Streptococcus* وضعيف على ميكروب *Staphylococcus*.

٢ - الكريزول *(C H CH OH)*: وله تأثير قوى ضد البكتيريا ولكن تأثيره ضعيف ضد الفيروسات والحويصلات وغالبًا ما يستخدم مركبا مع حامض الكبريتيك.

٣ - الكريولين: وهو عبارة عن مركب صابونى، وهو فعال ضد البكتيريا وتأثيره ضعيف ضد الحويصلات والفيروسات، ويستخدم كمحلول مائى ساخن بنسبة ٣-٥٪ وعلى درجة ٦٠-٧٠ درجة مئوية ولا يستعمل لتطهير الحظائر والأدوات المستعملة لتخزين الحليب ويستعمل بشكل خاص ضد الحشرات والقراد.

كيفية التطهير

تطهير مساكن الحيوانات:

عند ظهور مرض معد فى حظائر الحيوانات يجب العمل على تطهير هذه الحظائر. والخطوة الأولى لعملية التطهير هى إزالة روث وإفرازات الحيوانات حيث إن وجود مثل هذه الإفرازات يقلل من فاعلية المادة المطهرة.

تبلل الجدران والأسقف والحواجز والأرضية ثم يزال ما عليها من أتربة، تحك الأرض والجدران لارتفاع ١,٥٠م والمذاود والمساقى بفرشة خشنة جيدا. إزالة البراز والفرشة وتجميعها فى مكان خارج الحظيرة بعيدا عن الحيوانات. ويرش عليها المطهر المناسب.

يضاف إلى مياه الشرب المتبقية من الحيوانات المريضة برمنجنات البوتاسيوم أو مسحوق إزالة الألوان (١ : ١٠) وتترك بعض الوقت.

إذا كانت أرضية المكان ترابية، تكون مشبعة ببول الحيوانات وإخراجاته لذلك يجب رفع ما يقرب من ١٠ سم أو أكثر من سطح التربة ويضاف إليه ماء الجير.

ويتم التخلص منه بعد ذلك. ويستعاض عن هذه الكمية بكمية أخرى من التراب الجاف النظيف أو يمكن عمل أرضية خرسانية جديدة.

تغسل الجدران والحوائط بفرشاة خشنة مبللة فى محلول ٤٪ صودا لغسيل المذاود ومجارى الصرف الصحى. ويترك المطهر لمدة ٢٤ ساعة. بعد ذلك يغسل المكان بالماء ويترك ليجف.

الأدوات المستخدمة داخل الحظيرة مثل الجرادل، الشوك وأدوات تطهير الحيوان يجب تطهيرها أيضا.

أحبال ربط الحيوان يجب أن تغمر فى محلول مطهر (٢٪ كيروزول لمدة ١٢ ساعة).

تطهير مياه الشرب:

١ – **باستعمال الكلور:** وهو أكثر المواد المستعملة لتطهير المياه. ويمكن الحصول عليه معبأ تحت ضغط فى أنابيب خاصة حيث يكون بشكل سائل ويخرج الغاز من هذه الأنابيب عن طريق منظم حيث يذوب فى كمية صغيرة من الماء تضاف بعد ذلك إلى المياه المراد تنقيتها ويمكن التحكم فى المنظم يدويا أو آليا.

وللحصول على نتائج مؤكدة عند استعمال الكلور فى تطهير المياه يجب أن يترك الغاز مخالطا الماء لفترة كافية – حوالى نصف ساعة – قبل استعماله.

٢ – **باستعمال غاز الأوزون:** له تأثير قاتل أكيد على البكتيريا الموجودة فى الماء وكذلك على البكتيريا المتحوصلة وبهذا يتميز الأوزون عن الكلور ولكن استعمال الأوزون، مكلف عن الكلور.

٣ – **باستعمال برمنجنات البوتاسيوم:** وتستعمل هذه الطريقة لتنقية كمية قليلة من المياه. وتضاف بلورات برمنجنات البوتاسيوم إلى الماء حتى يأخذ الماء اللون الوردى أو البنفسجى الفاتح. وتستعمل هذه الطريقة لتطهير أوانى الشرب.

التخلص من جثث الحيوانات النافقة

التخلص من الحيوانات النافقة بسبب مرض معد بالطرق الصحية السليمة هو من أهم الإجراءات التى يجب اتخاذها لمنع انتشار المرض للحيوانات ولحماية الإنسان.

نقل جثث الحيوانات النافقة:

نقل جثث الحيوانات النافقة للتخلص منها نهائيا ومنع نشر الميكروب المسبب للمرض يجب أن يتم بكل عناية. لذلك يجب سد الفتحات الطبيعية بقطنة مبللة بمحلول حامض الكربوليك الخام ولا يجوز جر جثة الحيوان على الأرض، ولكن ترفع إلى عربة خاصة مبطنة من الداخل بألواح الزنك وبذلك يسهل تطهيرها وتكون هذه العربات مجهزة بأدوات رفع وإنزال.

بعد إنزال الجثة فى المكان المخصص للتخلص منها تطهر العربة جيدًا.

الطرق الصحية السليمة للتخلص من جثث الحيوانات النافقة إما أن تكون عن طريق الدفن وإما أن تكون عن طريق الحرق.

الدفن:

أكثر الطرق استعمالا، لذلك:

١ – يجب أن يكون مكان الدفن ذا تربة جافة بعيدا عن المساكن والمزارع والعيون ومجارى المياه.

٢ – تجهيز حفرة الدفن قبل نقل الجثة. بحيث تكون المسافة بين سطح الحفرة وسطح الجثة ١,٥ متر على الأقل. أما عرض وطول الحفرة فيكون حسب حجم الحيوان النافق.

٣ – الفرش المستعمل للحيوان النافق وإفرازاته وما يتبقى من الغذاء وكمية التراب المرفوعة من تحت الحيوان توضع فى الحفرة.

الأمراض التى تصيب الأغنام

تتعرض الأغنام لكثير من الأمراض التى تترتب على سوء الرعاية والازدحام الشديد فى حظائر غير صحية رديئة التهوية. كما أنها تتعرض للأمراض المعدية وكذلك غير المعدية، وأمراض سوء التغذية ونقص ما يحتويه الغذاء من العناصر مثل الفيتامينات والأملاح المعدنية بنوعيها وخاصة الأثرية *(Trace element)*.

وكذلك تتعرض للبرد القارس والحر الشديد واستنشاق الغبار عندما تتحرك سواء فى الأحواش أم فى الطرق الترابية. ونتيجة لاستنشاق هذا الغبار تتعرض للإصابة بالالتهابات الرئوية التى تقضى على نسبة كبيرة من الحملان الصغيرة.

كذلك فهى تتعرض للكثير من الطفيليات الداخلية فتصاب بالديدان الكبدية وديدان الجهاز الهضمى والأمعاء وخاصة عندما تشرب من مصادر مياه ملوثة. أو تصاب عن طريق الرعى فى مراع ملوثة بالطفيليات.

أمراض الأغنام

تتعرض الأغنام للإصابة بعدة أمراض ترجع أسبابها إلى:

١ – **الكائنات الحية المرضة:** مثل:

(أ) البكتيريا التى تسبب الإصابة المعوية والتنفس وغيرها.

(ب) الفيروسات.

(جـ) الفطريات.

(د) الطفيليات الداخلية (البروتوزوا والديدان مثل: الديدان الكبدية، وديدان الأمعاء والديدان الشريطية).

٢ – **الاضطرابات الفسيولوجية:** التى يترتب عليها اختلال وظائف الجسم.

٣ – **الاضطرابات الغذائية:** وهى التى تسبب الهزال والضعف العام كما يحدث عند الجوع ونقص الفيتامينات ونقص الأملاح المعدنية ونقص الأملاح أو العناصر النادرة أو الأثرية مثل نقص الكوبلت.

٤ – **التسمم:** ببعض الأعشاب السامة أو الخطأ فى إعطاء الجرعات الدوائية أو الرش بالمبيدات الحشرية.

٥ – **عوامل تقلبات المناخ:** التغيرات فى المناخ مع سوء التهوية داخل الحظائر والازدحام وتلوث جو الحظائر بالغازات مثل النوشادر.. فتتعرض الحيوانات للالتهابات الرئوية.

الأمراض البكتيرية

(١) مرض التسمم المعوى
أو دوسنتاريا الحملان الرضيعة المعدية

تصاب الحملان الرضيعة فى الأيام الأولى من ولادتها بنزلة معوية حادة معدية وإسهال مدمم لمدة يوم أو اثنين لا تلبث أن تنفق بعدها. وسبب المرض بكتيريا من نوع الولشياى تسمى الكلوستريدم برفرنجيز *(Chlostridium Perfringens)* صنف (ب) و (جـ) *Type B & C* وتحدث الإصابة والنفوق نتيجة لامتصاص سموم ذلك الميكروب فى دورة الدم. ويعيش الميكروب فى محتويات الأمعاء. ويتكاثر فيها وينتشر المرض بتنقلات الأغنام من مرعى إلى آخر كما تنقله الطيور البرية والهوام التى تتغذى على الأغنام النافقة وبخاصة إذا ألقيت على أكوام السماد، ولم تحرق أو تدفن. وبعمل الصفة التشريحية يشاهد احتقان شديد والتهاب وقروح ويقع نزفية بالمعدة والأمعاء وذلك حسب درجة الإصابة ويبين التشخيص الفحص المعملى للميكروب بمحتويات الأمعاء نوع السموم التى يفرزها.

وللوقاية تحصن الحملان المخالطة بالمصل المضاد ليعطى مناعة وقتية قصيرة الأجل نتيجة التعادل بين الأجسام المناعية فى المصل مع توكسينات المرض فتفقد تأثيرها على الفور. ويمكن تحصين الأمهات فى آخر حملها الأول باللقاح الخاص لتحصل على مناعة مكتسبة طويلة الأجل ويظهر بذلك الأنتى توكسين فى اللبن السرسوب الذى تكتسب الحملان بشربه مناعتها. ويكون التحصين بحقنتين الأولى فى الخريف والثانية قبيل الوضع، ويكتفى بحقنة واحدة قبيل الوضع، فى الحمل الثانى والذى يليه.. الخ.

وهنالك حالة تصيب النعاج الكبيرة بسبب صنف آخر من هذا الميكروب وهو للصنف (جـ) *(Type C)* الذى يسبب نفوق ٥ – ١٠٪ من أفراد القطيع فجأة بدون أعراض ظاهرة.. ويشاهد عند الصفة التشريحية تضخم فى الأوعية الدموية البريتونية وارتشاح مصلى غزير بالتجويف البطنى وارتشاحات مصلية جلاتينية

حمراء فى الأنسجة وتكون قاتمة جدًا بين العضلات ويحصن القطيع بلقاح الميكروب مرتين بينهما ١٥ يوما.

(٢) التهاب الكبد التنكرزى المعدى *(Infection necrotic hepatites)* أو المرض الأسود فى الغنم

مرض معد حاد السير تنفق به الأغنام بسبب الإفرازات السامة التى يفرزها الصنف (ب) من ميكروب الكلوستريدم نوفياى فى الكبد الذى يكون مصابًا بالديدان الكبدية. ويعيش الميكروب خارج الجسم طبيعيًا على هيئة بذور *(Spores)* فإذا ما تناولتها الأغنام فإنها تصل بالدم إلى مستقرها فى الكبد ولا يكون لها فى ذلك الوقت أى تأثير ضار حتى إذا ما تعرضت تلك الكبد للإصابة بالديدان الكبدية فإن الميكروب ينشط ليفرز سمومه التى تسبب المرض.

وبذلك يمكن القول بأن المرض ينتشر حيث توجد الإصابة بالديدان الكبدية وبالتالى حيث توجد القواقع فى البرك والمياه الراكدة والمستنقعات.

وقد أخذ المرض اسمه بسبب اللون القاتم الذى تتلون به الأنسجة بسبب النزيف الذى يحدث فى العضلات الجانبية والظهرية وعلى باطن الفروة.

وليس للمرض أعراض ظاهرة تدل عليه سوى النفوق الفجائى الذى يحدث عادة فى الليل أو الصباح الباكر، ويجب أن تعمل الصفة التشريحية بعد النفوق بما لا يتجاوز بضع ساعات وإلا فإن علامات المرض تزول بسرعة بسبب تحلل الرِّمَّه.

وأهم العلامات التشريحية تلون باطن الفروة وأنسجة الظهر والجوانب بلون قاتم بسبب النزيف، وزيادة سائل التامور والاستسقاء الصدرى والبطنى كما يشاهد على سطح القلب بقعة نزفية ويكون الكبد قاتم الحواف وعليه بقع نزفية أيضًا وتشاهد على سطح الكبد بقعة أو أكثر رمادية أو صفراء اللون وممتدة داخل نسيج الكبد، وبتشريح المعدة يشاهد الجانب الخلفى من المعدة الرابعة شديد الاحتقان مع أوديما بالأنسجة التى تحت غشائها المخاطى.

الوقاية:

اتخاذ ما يلزم للتخلص من الديدان الكبدية وتغيير الرعى وإعدام القواقع – وتحصين الأغنام السنوى بلقاح المرض ابتداء من العام الأول من عمرها وذلك فى أول فصل الصيف لتكتسب المناعة اللازمة قبل الخريف والشتاء التالى حيث تنشط فى ذلك الوقت الدودة الكبدية.

وعند ظهور المرض بشكل وبائى فى مزرعة يستعمل المصل واللقاح.

(٣)التسمم المعوى المعدى *Enterotoxemins*

(Clost Perfringens Type c)

مرض معدٍ سببه ميكروب كلوستريدم برفرنجز (٢) صنف (جـ – ٢) يصيب الأغنام الصغيرة من سنة إلى سنتين وكذا الأغنام الكبيرة. ولا تكاد تظهر من الأعراض غير ارتفاع الحرارة والنفوق السريع فى فترة غيبوبة مع حدوث تقلصات عضلية. وترقد الحملان ممددة على الأرض وتصيبها تقلصات تشبه تقلصات مرض التتانوس ثم تنفق. وبعمل الصفة التشريحية تشاهد نزلة معوية حادة مع نزيف وزيادة فى السائل البريتونى والتهاب بغدد المساريقا وزيادة سائل التامور.

وعند ظهور الإصابة يحصن القطيع المصاب بالمصل الواقى الفورمالينى وتحصن الأغنام الكبيرة باللقاح الفورمالينى – ويمكن تحصين الحوامل قبل الولادة بلقاح صنف (جـ *C*) وهذه تحمى الحملان الرضيعة بعد ولادتها من النوعين (ب/جـ).

(٤) التسمم المعوى فى الكلى المتعجنة *(Clost Perfringens type D)*

مرض حاد يصيب الأغنام فى جميع أعمارها ولكنه أكثر ما يصيب الحملان الصغيرة ويسببه الإفرازات السامة لميكروب الكلوستريدم (٢) برفرنجنز صنف (د – *D*) فإذا ما امتصت تلك الإفرازات فى الدم تأثرت بذلك المراكز العصبية الرئيسية وظهرت على الحيوان المصاب أعراض الشلل ثم النفوق السريع فى ظرف ساعات من بدء ظهور الأعراض.

والميكروب موجود طبيعيًا فى أمعاء الحملان من سن الرضاع إلى ثلاثة الشهور تقريبًا. فإذا ما أهملت رعاية تلك الحملان فإنها تضعف وتهزل فتنشط بذلك

ميكروبات المرض وتفرز سمومها المميتة.

وتمتنع النعاج عن الأكل والاجترار وتطحن بأسنانها ثم تصاب باسهال شديد وتترنح فى سيرها وتقفز فى الهواء وتسقط على الأرض وتصاب فى ذلك الوقت بانقباضات تشنجية.

وعند عمل الصفة التشريحية يشاهد غشاء التامور فى الحملان ممتلئا بكميات كبيرة من سائل أصفر مدمم متجلط ويحتوى على مادة جلاتينية كما تشاهد طرطشة دموية *Blood splashes* على باطن القلب وظاهره. وتكون الأمعاء مصابة بالتهاب شديد مصحوبا ببقع نزفية على الأمعاء الدقيقة والغلاظ. وآخر ما يظهر من الأعراض هو ليونة الكلى وتعجنها *pulpy kidneys* وهى أنها ظاهرة ما بعد النفوق بهذا المرض.

(٥) مرض الأوديما الخبيثة *(Malignant Oedema)*

وهو مرض بكتيرى تسببه بكتيريا تسمى *Clostridium Septicum* وينتج عن طريق تلوث الجروح فى المناطق الموبوءة أثناء الخصى أو إزالة القرون أو أثناء الولادة. ومن أهم أعراضه فقدان الشهية، تورم مكان الجروح، وفتحة الجهاز التناسلى للأم الوالدة.

العلاج:

يحقن مضاد حيوى مثل البنسلين أو كلورتتراسيكلين أو أوكسى تتراسيكلين ويمكن وقاية الحيوانات فى المناطق الموبوءة باللقاح المضاد.

العلاج بالمضادات الحيوية وجرعتها كالآتى:

المضاد الحيوى	الجرعة	نوع الحقن
البنسلين	٢٠.٠٠٠ وحدة لكل كيلو جرام من وزن الجسم	فى العضل
كلورتتراسيكلين	١١ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم	فى العضل
تتراسيكلين	١١ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم	فى العضل
أوكسى تتراسيكلين	٤.٥ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم	فى العضل

ومدة العلاج ٣ – ٧ أيام.

(٦) مرض اللستريا (الدوران)

مرض حاد معدٍ يصيب الحيوانات والأغنام والطيور. سببه بكتيريا عصوية متحركة موجبة صبغة الجرام يمكن عزلها من المخ كما يمكن عزلها فى بعض الأحيان من الأحشاء وتسمى لستريامو نوسيتوجينيز. وللمرض أعراض تكون فى البعض عصبية وفى البعض الآخر تكون مركزة فى الجهاز التناسلى.

الأعراض:

ترتفع درجة حرارة النعجة المصابة عدة أيام وتمتنع عن الأكل والاجترار وتصاب بالكسل والخمول ويتساقط إفراز مخاطى من إحدى طاقتى الأنف أو من كلاهما وتصاب إحدى الأذنين بالشلل فتتدلى وتلتهب ملتحمة العين وينزل منها دموع وإفراز صديدى وتتعتم القرنية وينتهى بها الحال إلى العمى وتتحرك النعجة بحركة عصبية دائرية تكون الرأس معها مرتفعة إذا كانت فى حالة تهيج أو منخفضة إذا كانت فى حالة خمول. وتسير النعجة وتتحرك بخطوات غير متزنة وأخيرًا ترقد ولا تستطيع النهوض وتلوى رقبتها وتنام على جانبها وتحرك قوائمها بحركة عصبية (ترفس) ثم تنخفض درجة الحرارة وأخيرًا تنفق وهى فى حالة إغماء.

العلاج:

إعطاء تتراسيكلين بمعدل ٨.٨ ملجم/كجم من وزن الجسم يوميًا حقن بالعضل لمدة ٥ أيام.

(٧) السل الكاذب (تكلس الغدة الليمفية)

Cascous lymphadinitis

يسبب المرض جرثوم الوتدية الغنمية الموجبة للجرام *Corymbacterium Ovis* (*Ipsendotuberculosis*) وهو أحد أمراض الأغنام السارية عالية الانتشار وتتعرض لها الماعز أيضا. تصاب به الغدد الليمفية خاصة الغدد العنقية وأمامية الكتف وأمامية الفخذ. قد تحدث الإصابة للغدد الليمفية الداخلية دون مشاهدة أعراض ظاهرية على الحيوان، ينخفض إدرار الحليب تدريجيا، ويفرز الجرثوم فى اللبن وبمرور الوقت تسوء الحالة الصحية للحيوان. وقد يكون لهذا المرض أهمية نسبية

كمرض مشترك فى بعض المناطق حيث ينتقل إلى الإنسان.

تتم العدوى عن طريق الجروح الجلدية وتتلوث مصادر العدوى بالإفرازات الصديدية التى تخرج من الخراريج الناضجة المنفتحة ملوثة لجسم الحيوان، وقد تتم الإصابة أيضا عن طريق بطانة الفم عند ابتلاع خراريج فى الرئة تظهر أعراضها على شكل التهاب شعبى رئوى. وقد تصاب الغدد الليمفية فوق الفرعية وتشمل الإصابة الكبد والطحال والكلى، تتخذ صورة المرض مدى طويلا ينتهى بتكلس الغدد المصابة.

لا يفيد كثيرا العلاج بالمضادات الحيوية وتحتاج الخراريج إلى إنضاج وهو إجراء غير عملى على مستوى القطيع وتحتاج الإصابة إلى فتح جراحى، واستئصال للغدد المصابة لكن الحل الاقتصادى المفيد هو التخلص من القطعان المصابة بالمرض واستخدام لقاح يحضر ذاتيا تحقن به الحيوانات غير المصابة. تربى الصغار بعيدا عن المناطق الملوثة للحد من انتشار المرض، فقد يكون للسل الكاذب أهمية كمرض مشترك فى بعض المناطق.

(٨) مرض يونز (جار السل)

Pseudo tuberculosis johne's disease

أحد الالتهابات المعوية الوبائية المزمنة التى تؤدى إلى نفوق الحيوان نتيجة هزاله وتغلل المرض فيه. تتعرض للإصابة به الماشية والأغنام والماعز وبصفة رئيسية. وقد تصاب به أحيانا بعض الحيوانات المستأنسة الأخرى. وهو منتشر بصورة عالمية. وليس له أهمية بالنسبة لصحة الإنسان لأنه ليس من الأمراض المشتركة.

تسببه العصويات نظيرة السل *Mycobacterium paratuberculosis* وتنشأ الإصابة به عن طريق ابتلاع الجرثومة من خلال البيئة الملوثة به حيث يستطيع البقاء خارج الجسم لفترة أكثر من عام وفى الغالب تدخل الإصابة إلى القطعان الخالية منه بواسطة المساريقا ومعوية المستقيم الليمفية.

يتشابه مسار المرض فى الماعز مع مساره فى الماشية والأغنام غير أن علامات الإسهال تقل كثيرا فى الماعز وتسود عليها أعراض الهزال والضعف ويفقد غطاء الجلد شكله الطبيعى كما تظهر الآفات المرضية على هيئة تغلظ لبطانة الجزء

الخلفى من الأمعاء الدقيقة وتكلس لغدد المساريقا الليمفية، تشخص الإصابة بالحقن الجلدى والوريدى (اختبار يونين *Johnin test*) ويمكن إجراء اختبارات مصلية أخرى كتثبيت المتممة والتألق المناعى للكشف عن الحالات غير ظاهرة الإصابة وبالإضافة إلى التعرف على المتفطرة الجارسلية فى لطخات برازية أو خزعات نسيجية للغدد من الحيوان المصاب.

لا يوجد علاج مفيد وتعد صعوبة طرق التشخيص إحدى عقبات السيطرة على المرض.

٩ – تعفن الظلف المعدى فى الغنم *Foot Rot in Sheep*

مرض معد يصيب أظلاف الغنم وسببه ميكروب غير هوائى لا يتجرثم يسمى فيوزيفورمس (١) نودوسس وسبيروكيتا بنورنا (٢) والاثنان مسئولان عن الإصابات الشديدة والثانى بمفرده مسئول عن الإصابات الخفيفة.

وتبدأ الأعراض بالتهاب واحمرار الجلد بين الظلفين حتى الأكعاب ثم يصاب النسيج القرنى بتنكرز (٣) رطب كريه الرائحة ويعرج الحيوان بقدم أو أكثر بسبب تلك الإصابة.

وتعالج الحالات الشديدة جراحيا بإزالة الأجزاء المتنكرزة وتغمر الأقدام فى محلول كبريتات النحاس ٣٠٪ أو ١٠٪ فورمالين أو ١٠٪ محلول كحولى كلوروميستين تمس به الأجزاء المصابة كما يستعمل التراميسين بنتيجة مرضية. واستعمل العلاج الآتى حقنا فى العضل لمدة خمسة أيام متوالية (٢٠٠ ملليجرام *Tetracyclin hydrochloride Polyvtic* بعد تقليم الأظلاف وتحقن الأغنام المصابة علاوة على ذلك بالبنسلين كالسيوم.

وللوقاية يحجر على القطيع حتى ينتهى المرض وتشفى الإصابات ويقدم العلاج للحيوانات المخالطة حتى ولو لم تظهر عليها أعراض المرض.

وتمر الأغنام فى أحواض بها محلول كبريتات النحاس أو الفورمالين. وبعد العلاج تحجز الأغنام بعض الوقت فى أماكن ذات أرضية جافة.

١٠ – تنكرز السرة *Umbilical Necrobacillosis*

يصيب هذا المرض الحملان الصغيرة فى الخمسة عشر يوما الأولى من بعد ولادتها وهو يسبب نفوق عدد كبير منها وسببه غزو ميكروبات المرض خلال الحبل السرى عقب الولادة مباشرة، ومن هذه الميكروبات كورين بيوجينيز *(Coryn.Pyogenes)* وميكروب السل الكاذب *(C. Pseudo tuberculosis)* وميكروب التنكرز *(Act necrophorous)*. ويغزو الميكروب الأخير الكبد عن طريق الدورة البابية *(Portal circulation)* حيث يستقر بها. ولذا يسمى المرض أيضا التهاب الكبد التنكرزى.

ويمكن مشاهدة الميكروب تحت الميكروسكوب فى أى نسيج مصاب.

الأعراض: تولد الحملان صحيحة سليمة حتى الأسبوع الثانى ثم تنقطع عن الرضاعة وينتابها الكسل والخمول وتتحرك ببطء ثم تنفق فى بضعة أيام ويشاهد عند عمل الصفة التشريحية أن بالكبد بؤرًا كثيرة متنكرزة إذا عمل قطاع فيها أمكن مشاهدة كثير من الخلايا المتنكرزة والخيوط الطويلة للبكتريا.

ولا فائدة ترجى من العلاج. وخير ما يعمل تطهير الحبل السرى عقب الولادة مباشرة وتجفيفه بصبغة اليود.

الأمراض الفيروسية

Contagious Pustular dermatitis

١ – التهاب الجلد والفم البثرى المعدى

مرض معد يصيب الأغنام وبخاصة الحملان الصغيرة فى الأشهر الأولى من عمرها كما يصيب الماعز بسبب فيروس يصيبها بالشفتين والوجه وفى بعد الأحيان بين الأظلاف وحلمات الضرع للنعاج التى ترضع حملانا مصابة ويتميز المرض بوجود بثرات تغطيها قشور كثيفة، وحضانة من ٨ – ١٠ أيام ومدته من ١ – ٤ أسابيع.

وأول ما يشاهد من الأعراض بقع صغيرة حمراء عند زاوية الفم تتحول إلى حبيبات ثم فقاعات تنفجر تاركة فى مكانها بثرات لا تلبث أن تجف عليها الإفرازات المعدية التى بها مكونة قشورا كثيفة. وقد يتجمع من هذه الوحدات عدد كبير متقارب منها فتغطيها قشرة كبيرة كثيفة. وتشتد الحالة فى أثناء ذلك لتشمل الإصابة الشفة العليا

والسفلى وحول طاقتى الأنف والجفون. وتسقط القشور فى مدى ١ – ٤ أسابيع. وقد تمتد الإصابة إلى باطن الفم والحلق واللثة واللسان ولا تتكون فى العادة عليها أى قشور كما تمتد من الفم إلى المرئ والمعدة وقد تصل إلى الأمعاء.

ويحدث أن يغزو الجسم مع هذا الفيروس ميكروبات أخرى كميكروب التنكرز *(Necrophorus Bacillus)* والميكروب السبحى والعنقودى والباسترلا. وقد وجدت حبيبات تنكرزية بالكبد والباسترلا بالرئتين الملتهبتين.

وتحدث العدوى للإنسان وتظهر البثرات على الذراعين واليدين وخصوصا للمشتغلين فى أبحاث هذا المرض التى تتطلب منهم كل حرص وعناية حتى لا يتعرضوا للإصابة. وتهزل الأغنام المصابة وتسوء صحتها وتنتهى الحالة بالنفوق.

الوقاية والعلاج:

تحصن الأغنام بلقاح من مستحلب من القشور المرضية فى الجلسرين بنسبة ١ : ١٠٠ فى ٥٠٪ محلول جلسرين وذلك بعمل خدش فى الجلد على السطح الداخلى للفخذ من أسفل ويمس بفرشة صغيرة مبللة باللقاح. وقد اختير هذا الموضع حتى لا يزول أثر اللقاح باحتكاك الفخذين. ويحدث رد فعل موضعى وبعد شفائه تكتسب الأغنام المناعة اللازمة. ويمكن استعمال هذا اللقاح للأغنام المخالطة.

وللعلاج الموضعى تترك القشور مكانها وتدهن بمرهم فنيكى ٣٪ وبعد أن تسقط القشور يدهن موضعها بصبغة اليود العادية.

٢ – التهاب الجلد التقرحى المعدى *Ulcerative dermatitis*

مرض معد يصيب الغنم بفيروس ينفذ خلال جروح الجلد كالجروح التى تحدث أثناء جز الصوف أو بتر الذيل أو جرح السرة.

الأعراض

تظهر أهم أعراض هذا المرض على جوانب الفم والشفتين وفتحة الأنف والذقن وتكون فيها القروح مغطاة بقشور كثيفة – ويمتد التقرح إلى باطن الفم وقد أمكن العثور فى هذه الحالة على ميكروب التنكرز *spherophorus necrophorus* وغيره.

وتظهر الأعراض على فتحة غلاف القضيب ويكون ذلك مصحوبا بورم أوديمى

يعوق الذكر عن التخصيب. كما تظهر على الحيا (الفتحة الخارجية للمهبل) وهى أكثر وضوحا منها فى الذكر ولا تمتد الأعراض إلى المهبل.

٣ – حمى وادى رفت (الوادى المتصدع) *Rift valley fever*

مرض فيروسى ينتقل عن طريق الناموس أساسا ويصيب الأغنام والماعز وينتقل إلى الإنسان.

مدة الحضانة ١٢ – ٩٦ ساعة وأهم أعراضه: فقدان الشهية – حمى، رقود الحيوان وإعياؤه والحركة غير الطبيعية فى المشى أو ترنح مع إفرازات أنفية كثيرة وإسهال. وفى الإناث العشار (الحوامل) يسبب الإجهاض وقد تصل نسبة النفوق فى الحيوانات إلى ٣٠٪.

الوقاية والعلاج:

ليس له علاج ويمكن وقاية الحيوانات من المرض بالتحصين باللقاح المضاد فى المناطق الموبوءة.

٤ – جدرى الأغنام وجدرى الماعز *Sheep and Goat Pox*

مرض معد وبائى – يبدأ المرض بامتناع الحيوان عن الأكل وظهور احمرار الجلد وحبيبات صغيرة فى مناطق الجسم الخالية من الصوف (أسفل الذيل.. حول الوجه والعينين). تتحول هذه الحبيبات إلى فقاعات ثم بثرات ثم قشور تسقط تاركة آثارا واضحة على الجلد.

الوقاية والعلاج:

١ – تعزل الحيوانات المصابة وتعالج بدهن البثرات بمحلول حمض البوريك أو محلول ملح الطعام.

٢ – تطهر الحظائر بالمطهرات المناسبة.

٣ – منع رعى الأغنام ويجب حرق الحيوانات النافقة بطريقة صحية.

٤ – إعطاء الحيوانات المخالطة اللقاح الواقى.

٥ – مرض الركبة الكبيرة *Maedi Visna*

وهو مرض فيروسى أساسا يصيب الأغنام وينتقل إلى الماعز ويسببه فيروس يسمى *"Maedi Visna"* وأهم أعراضه: فقدان الوزن والهزال البطئ بالرغم من وجود شهية لدى الحيوان المصاب – التهابات فى مفاصل القوائم وإصابتها بالتهاب مع بعض أعراض الشلل فى الحركة لذلك يسمى مرض الركبة الكبيرة *"Big Knee"* ويجب إجراء اختبارين مصليين للقطعان لضمان خلوها من المرض والفترة بين الاختبار الأول والثانى هى ٦ أشهر ويجب أن تكون سلبية.

٦ – مرض اللسان الأزرق *Blue tongue disease*

مرض فيروسى ينتشر فى العديد من البلاد الأفريقية، الولايات المتحدة، البرتغال، أسبانيا، إيران، قبرص، الهند ولكن لا يوجد بانجلترا. وينتقل من الحيوانات البرية والحشرات الناقلة وخاصة البعوض.

وفترة الحضانة ١٠ أيام يتبعها تورم فى الشفاه وزرقان فى الشفاه واللسان مع إفرازات من الأنف والفم وفقدان للحالة الصحية. وتصل نسبة النفوق من ٥ إلى ١٠٪.

التحصين ضد هذا المرض يعطى فترة مناعة محدودة.

٧ – طاعون المجترات الصغيرة *Pseudo rinderpest*

المسبب فيروسى يوجد فى المناطق الحارة بنسبة مرتفعة وخاصة فى مناطق غرب أفريقيا. وفترة الحضانة من ٤ إلى ٥ أيام تبدأ الأعراض بارتفاع فى درجة حرارة جسم الحيوان، إسهال، إفرازات أنفية لها رائحة مميزة مع هزال ونسبة نفوق الحيوانات المريضة تصل إلى أكثر من ٤٠٪.

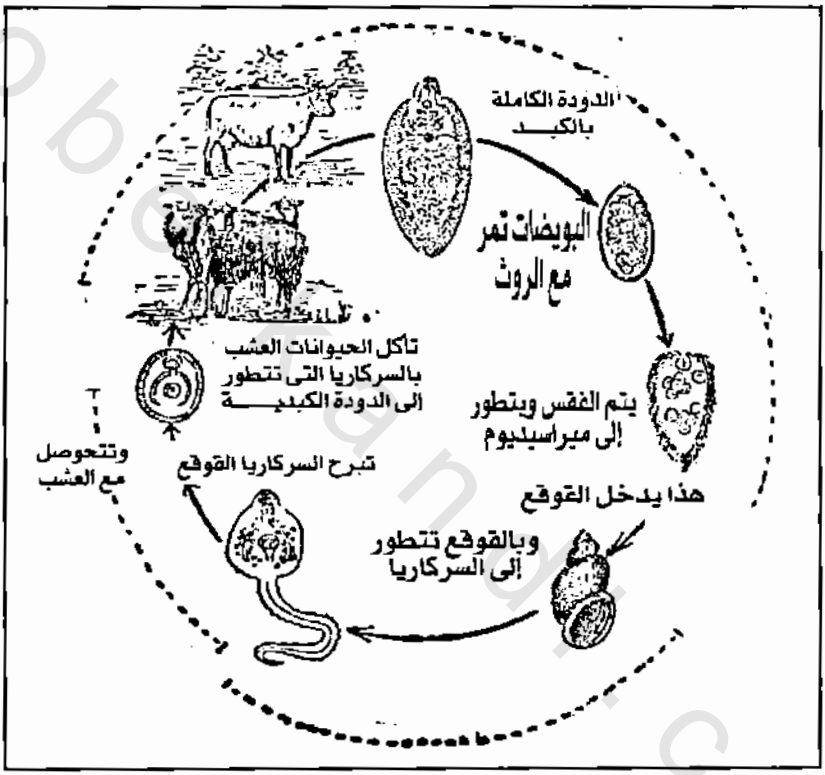
الأمراض الطفيلية

الفشيولا أو الدودة الكبدية

أمرض الفش - *Fascioliasis*

أو مرض الكبد أو مرض الدودة الكبدية: تحدث هذه الدودة فى الأغنام أعراضا متشابهة أساسها فقر الدم، فتشاهد ملتحمة العين ناصلة اللون ولبياضها زرقة واضحة، وباشتداد الحالة تحدث أورام أوديمية بالملتحمة والجفون والوجه وينتشر

الورم على الجسم بالأجزاء المتدلية كأسفل الرأس بين الفكين فيجف شعره ويهزل وتتقلب درجة حرارة الحيوان بين الارتفاع والانخفاض، ثم يصاب بإسهال شديد ويمكن بفحص البرازميكروسكوبيا مشاهدة بويضات الدودة.



شكل (٧٤) دورة حياة الدودة الكبدية

وتبدأ الإصابة عندما يتناول الحيوان النبات المحتوى على الطور المعدى (السركاريا المتحوصلة "*metacercarias*"). والإصابة الحادة تسبب انتفاخ البطن وآلام حادة بها وفقر الدم المفاجئ، وقد يحدث النفوق فى خلال ٦ أسابيع من الإصابة. وفى بعض الأحيان يحدث مرض مزمن وأهم أعراضه: الأنيميا، استسقاء بالفك السفلى وإصابات شديدة بالكبد مع تليفه.

الوقاية والعلاج

- يمكن علاج الأغنام المصابة بإعطائها العقاقير المضادة للفشيولا مثل رابع كلوريد الكربون، الهيكساكلورو ايثان وكذلك البايثينول والهيتول *(Hetol)* ويفضل مركب الالبيندازول *(albendazole)*.
- يجب إعطاء الحيوانات أحد هذه المركبات دوريا وخاصة فى موسم الغذاء الأخضر لتفادى الإصابة.
- مقاومة القواقع التى تعتبر العائل الوسيط لهذا الطفيل باستخدام كبريتات النحاس.
- يمكن استخدام بنتاكلور فينات *(Pentachlovo Phenate)*، ترايفو نمورف *(Trifen morph)* لإبادة القواقع.

الأدوية والمستحضرات الطبية للعلاج:

١ – ديامفنثيد *(Diamphencthide)* بجرعة ١٠٠ ملجم/كجم من وزن الجسم.
٢ – نيتروكسنيل *(Nitroxynil)* ١٥ ملجم/كجم من وزن الجسم.
٣ – كلورزيولون *(Chlorziolone)* ٧ ملجم/ كجم من وزن الجسم.

الكوكسيديا - *Coccidiosis*

طفيل يصيب أمعاء الحيوانات الصغيرة السن فى الحملان والماعز وخاصة عند عمر ٢ – ٤ أسابيع وعمر ١ – ٣ أشهر ويسبب إسهالا مائيا شديدا وفى بعض الأحيان يختلط البراز بالدم والمخاط ويكون لون البراز غامقا مع فقدان الشهية وقلة النشاط والحركة وضعف عام وهبوط وقد يصل النفوق إلى ١٠٪.

الوقاية والعلاج:

يعطى أمبرول بمعدل ١٠ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم فى مياه الشرب أو الغذاء لمدة ٥ أيام أو سلفاجوانيدين بمعدل ٢٠٢جم لكل كيلو جرام من وزن العليقة لمدة ٥ أيام.

فى الأعمار الصغيرة يعطى امبرول بمعدل ٥ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم يوميًا فى الغذاء أو مياه الشرب لكل حيوان لمدة ٢١ يومًا.

٣ - حويصلات الديدان الشريطية

تقوم الحيوانات بدور العائل أو الوسيط كجزء من دورة حياة بعض أنواع الديدان الشريطية وبخاصة الكلب والإنسان. وتكون يرقات الديدان أثناء هذا الطور العائلى المتوسط حويصلات مختلفة الحجم والشكل، فقد تكون صغيرة لا يزيد حجمها عن حجم حبة الشعير، وقد تصل إلى حجم رأس الطفل الصغير. والحويصلة الديدانية أو الكيس المائى بتعبير أبسط عبارة عن غلاف خارجى مبطن من الداخل بغلاف بذرى منبت *germinal layer*. وهذا الكيس مملوء بسائل مائى، ومن الغلاف المبطن المنبت تبرز يرقة الدودة الشريطية فى فراغ الكيس. ولهذه اليرقة ممصاتها ورأسها كما تحمل كافة صفات الدودة البالغة، وتختلف الحويصلات والأكياس فى الشكل والصفات تبعا لنوع الدود. وفيما يلى أهم الأطوار اليرقية فى الحيوانات الزراعية.

(أ) حويصلات الهيداتد أو الأكياس المائية.

تمثل الطور اليرقى لدودة الأكينوكوكس، وهى دودة شريطية لا يزيد طولها عن ثمانية ملليمترات، وتوجد فى أمعاء الكلب. فإذا ابتلع عائل متوسط بويضاتها فإنها تفقس فى أمعائه، وتخترق جدران تلك الأمعاء لتصل إلى الدورة الدموية ومنها إلى أى عضو داخلى كالرئة والكبد حيث تستقر وتأخذ فى النمو، وأكياسها الكاملة مستديرة قد تصل إلى حجم البرتقالة وربما أكبر، ويكون بها سائل مصلى، وعلى جدارها الداخلى المنبت تتكون حويصلات صغيرة بها رءوس اليرقات الكاملة بخطاطيفها. وتقوم كافة الحيوانات الزراعية والإنسان بدور العائل الوسيط لهذه الدودة.

(ب) أكياس السنيورس المخية.

هذا هو الطور اليرقى لديدان الكلب الشريطية تنيا ملتسبس *T. Multiceps* وتوجد هذه الأكياس فى مخ عائلها من الأغنام ضاغطة على النصفين الكرويين فتسبب أعراضًا عصبية. وتفقس البويضات فى أمعاء العائل وتتخلص اليرقات التى تصل إلى المخ عن طريق الدورة الدموية. وتكون أكياسا مائية تبلغ حجم البندقة الكبيرة، وتنتشر على سطحها الداخلى مجموعات من رءوس اليرقات. وتتم الدورة إلى أن

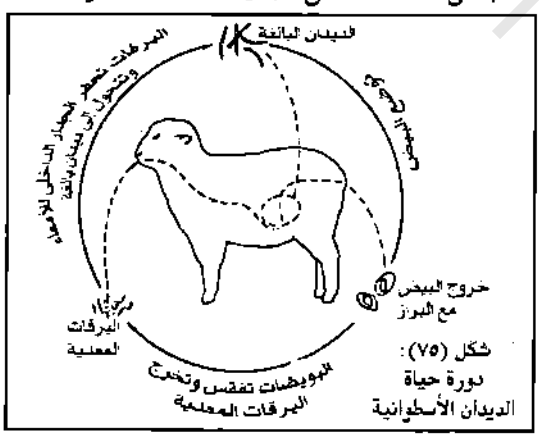
يكتمل نمو الأكياس فى مدة تقرب من ثمانية شهور ولا تظهر على الأغنام أى أعراض مرضية حتى ٤ – ٦ شهور حيث تظهر الأعراض فى حركات هستيرية تدور فيها النعجة وتحرك رأسها بحركات مفاجئة *Jerks* ويكون سيرها غير متزن وتطحن بأسنانها ويسيل لعابها. وتشتد الأعراض العصبية فتتثنى الرقبة وتستمر فى دورانها حول نفسها وأخيرًا ترقد فى إعياء شديد ثم تنفق.

(جـ) حويصلة التتنوكولس.

هى الطور الحويصلى لدودة الكلب الشريطية تينا هيدا تيجنيا والحويصلة كبيرة الحجم وتشاهد معلقة فى بريتون الأغنام والأبقار، ولها عنق رفيع، وداخلها رأس واحدة فقط وقد تشاهد الحويصلات طليقة فى التجويف البطنى فى أعداد كبيرة جدًا وفى حجم الصنوبرة، ولهذا الطور تأثير على الأغنام الصغيرة بصفة خاصة إذ تسبب هجرتها عن طريق الكبد والدورة الدموية إلى البريتون نزيفا وتهتكا بالكبد، ويسمى المرض الحادث التهاب الكبد الحويصلى – *hepatitis cysticercosa*.

٤ - الدودة العقدية فى الأغنام *Nodular worm*

هذه الدودة منتشرة فى الأغنام فى أغلب بلاد العالم بالمناطق الحارة والمعتدلة ويبلغ طول الدودة الناضجة ١٦ سم ورأسها منحنية على هيئة خطاف وتعيش فى الأمعاء والقولون، والدودة الغير ناضجة تثقب فى الغشاء المخاطى المبطن للأمعاء الدقيقة والغليظة، وينزل البيض مع البراز حيث يفقس خارج الجسم فى ظرف ٧ – ٢٤ ساعة ثم تمر على طورين فى ستة أو سبعة الأيام التالية لتستطيع اليرقات الزحف إلى أطراف الأعشاب التى تأكلها الأغنام.



شكل (٧٥): دورة حياة الديدان الأسطوانية

وفى قناة الهضم تثقب الغشاء المخاطى للأمعاء فى

مدة ٢٤ ساعة لتصل إلى طبقتها العضلية حيث تلتف على نفسها وتتحول إلى هيئة عقد صغيرة وبعد ثمانية أيام تبرح اليرقات حويصلاتها لتصير حرة فى قناة الهضم. ومن هذه اليرقات ما يتحول ليكون عقدًا فى الغشاء المصلى للمساريقا.

وآخر التطورات تتم فى ظرف شهر حيث تستقر فى الأعور والقولون ليظهر البيض فى البراز ثانية بعد عشرة أيام.

والأعراض التى تسببها هذه الدودة إسهال مدمم وهزال وضعف ثم هبوط تام وتعالج الحالة بالفينوثيازين ٢٥ جم للنعجة الكبيرة و ١٥ جم للصغيرة مع ملاحظة أن هذا الدواء لا يؤثر على عقد الديدان المتحوصلة.

٥ - الإصابة بديدان الرئة *(lung Worm)*:

تصاب الرئة فى الأغنام بديدان:

- الدكتيكولس الخيطية *Dictyocaulus filaria*
- الميوليوريس الشعرية *Muellerius Capillaris*
- البروتوسترونجيلس ريفسيتز *Protostrongylus rufescens*

أكثر الأعمار للإصابة فى عمر ٤ – ٦ أشهر وكذلك يمكن الإصابة فى أى عمر.

ودورة الحياة دورة مباشرة والجيل الثالث من اليرقات هو الطور المعدى وهو يعيش طويلاً فى البيئة الرطبة المشبعة ببخار الماء.

الديدان البالغة تعيش فى الشعب الهوائية للرئة وتحدث تلفا بالحويصلات والشعيبات فيؤدى ذلك إلى تجميع إفرازات سائلة فى الممرات التنفسية فيحدث للرئة انطواء جزئى فى أماكن الإصابة. مع صعوبة فى التنفس ونوبات طويلة للحكة والسعال.

التشخيص:

- فحص براز الحيوان لمشاهدة يرقات الجيل الأول.
- الأعراض.
- الصفة التشريحية للحيوان النافق وهى عبارة عن وجود بقع من التصلب فى الرئة وتجمع إفرازات سائلة داخل الشعب الهوائية ووجود عقيدات ليفية صغيرة بقطر ٥ ملليميتر فى النسيج الداخلى للرئة حيث تعيش فيها الديدان.

العلاج:

١ – إعطاء ليفايزول بمعدل ٧.٥ملجم/ كجم من وزن الحيوان عن طريق الفم أو الحقن تحت الجلد.

٢ – يمكن إعطاء فنبندازول *(Fendendaxole)* بجرعة ٥ ملجم/ كجم من وزن الجسم.

٣ – الوقاية: مكافحة الأطوار الخارجية للطفيليات والديدان الأسطوانية، باتباع الاحتياطات الصحية (انظر مكافحة الأمراض).

٦ - ذبابة أنف الغنم *Sheep Nostril Fly or Fly oestrus Ovis*:

ذبابة كثيرة الشيوع فى الأغنام وتوجد فى جميع البلاد المشهورة بوفرة أغنامها وكثرة مراعيها، ويهاجم الأنثى عائلها فى الأنف حيث تستقر يرقاتها التى تزحف إلى التجاويف الأنفية حيث تتغذى على الإفرازات المخاطية التى بها لمدة تتراوح بين أسبوعين وتسعة شهور. وتنشط الذبابة فى الأيام الحارة ويظهر على الأغنام المصابة أعراض الهيستريا فتهز رءوسها بشدة لتتخلص من يرقات الذبابة التى يخرج كثير منها أثناء الفقس مع الإفرازات المخاطية. وتضرب الأرض بأرجلها وتخفض رأسها نحو الأرض لتحمى نفسها من غزو الذبابة ولا تمكنها من وضع اليرقات فى أنفها. وتزداد الحالة سوءًا فتصاب النعجة بتصلب الفكين والرقبة وتحجر العينين وأخيرًا تهزل وقد تنفق إن لم تسعف بالعلاج الذى يقتصر على عمل حمام أنفى بأحد الأدوية الآتية:

١ – مزيج البرافين الطبى و*Carbon Disiphide* فى كل طاقة أنفية ٣ سم٣.

٢ – مزيج البرافين مع رابع كلورور لكربون فى كل طاقة ٣ سم٣.

٣ – مزيج البرافين مع لتتراكلوروائيلين فى كل طاقة أنفية ١ سم٣.

ويحسن أن يكون هذا العلاج فى كتوبر ونوفمبر من كل عام.

شكل (٧٦): يرقة ذباب الغنم

٧ - البابزيا *(Babesiosis)*:

مرض البابزيا يسببه طفيل وحيد (بووتوزوا) يتطفل على كرات الدم الحمراء ويعيش داخلها تصاب الأغنام بالبابيزيا من نوعى موتاسى والغنيمة *(Babesia motasicovis)* وينقلها قراد الهيم *(Haemaphysalis)*.

تكاثر البابيزيا فى الدورة الدموية الطرفية وتحدث أعلى عدد من تحللات الكريات الدموية الحمراء فى فترة حضانة ٧ – ٢٠ يوما. يصاب الحيوان بفقر دم ونقص فى أوكسجين الدم وينفق، ولكنه قد يشفى ظاهريا ويظل حاملا للطفيل بصورة تحت الكلينيكية (حيث يختفى الطفيل من الدم).

الأعراض والتشخيص:

ترتفع درجة حرارة الحيوان ويزداد معدل النبض وضربات القلب ويعانى الحيوان من الوهن والضعف وفقر الدم واليرقان وقد يصحب البول دم.

ويشخص المرض بفحص شرائح من لطخات الدم وتعتبر الشرائح الموجبة تأكيدًا للإصابة. العينات السالبة لا تعنى أن الحيوان خال من الطفيل لذلك تستخدم الاختبارات المصلية والسيرولوجية للتشخيص.

العلاج:

- العلاج القديم: لا تزال مركبات أزرق التريبان *(Trypan blue)* والاكرفلافين *(Acriflavine)* وسلفات الكينورونيوم *(Quinuronium)* تستخدم بنجاح لعلاج هذا المرض.
- مركبات ايزيثيونات الفيناميدين *(Phenamidine isothonate)* وكذلك ثنائى ايزيثيونات اميكربااليد وكذلك استيورات دايمنازين وهو أكثر المركبات فاعلية. ويعطى الحيوان المصاب ٣ – ٣.٥ ملجم/ كجم من وزن الجسم بالحقن العضلى.
- إعطاء ايميزول *(Imidocarb dipropionate)* يعطى الحيوان ٣ ملجم/ كجم من وزن الجسم، وكذلك يعطى للوقاية لعدة أسابيع للأغنام المعرضة للإصابة فى المناطق الموبوءة.

أهم الطفيليات الخارجية
Scabicsis or Mange

١ - الجرب:

الجـرب مرض جلدى يصحبه حكة وهرش مسـتمر ويحدث بثورا وتسـلخات فيضعـف الحيوان ويهزل. وينشـأ المـرض من طفيلية صغيرة من نـوع الحيوانات المفصلية العنكبوتية (أراكنويد) يصعب رؤيتها بالعين المجردة ولكن يسـهل رؤيتها بعدسـة مكبرة – وتلك الطفيلية جسـم مستدير بيضى الشـكل ولون أصفر مشوب بالحمرة ورأس منفصل، ذات فم متين وأربعة أزواج من الأرجل المفصلية زوجان فى مقدم الجسـم يسـاعدان على التعلق بجلد الحيوان والتثبت بها على الأجسام عند السـير وزوجان فى مؤخر الجسم موشحان بزغب وحسك مستطيل – والأنثى أكبر حجما من الذكر وأكثر عددا وهى تحفر بشرة الجلد وتعمل لنفسها قنوات متعرجة تبيـض فيهـا من ٢٠ – ٣٠ بيضة فأكثر ثم تموت وبعد سـبعة أيام تخرج صغارها من البيض وتنمو وتتطور من يرقة يكون لها ثلاثة أزواج من الأرجل إلى حشرة تامة النموّ لها أربعة أزواج منها ويتم ذلك التطوّر فى عشرة أيام. أما الذكور فتسرح على سـطح الجلد باحثة وراء الإناث لتلقيحها ثم تموت وهكذا تتكاثر طفيليات الجرب بسرعة عظيمة فى زمن وجيز.

وطفيليات الجرب ثلاثة أنواع:

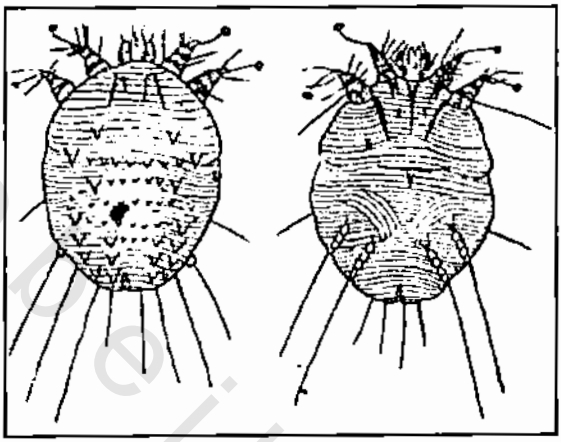
النوع السـركوبتى – وهو صغير الحجم مسـتدير قصير الأرجل يعيش غائرا فى الأدمـة بعد أن يحفر الجلد وهو أشـد الأنواع خطـرا على الحيوان لصعوبة علاجه وصعوبة وصول الدواء إليه.

والنوعان الآخران هما السـمبيوتى والسوروبتى وأجسامها كبيرة الحجم وتعيش على سطح الجلد وتحت الطبقات القشرية التى تتولد من الالتهابات التى تحدثها ولذا يسهل علاجه.

الأعراض:

يُحـدث حيـوان الجرب تهيجا فـى جلد الحيوان المصاب، فيحك نفسـه فى الجدران والأجسام الصلبة المجاورة، و يعض نفسه فى مكان الإصابة إذا كانت فى

متناولـه، فيصاب الجلد بالجروح والتسـلخات، وتتكـون به بثور لا تلبث أن تنفجر ويسـيل منها مـادة مصليـة، تجـف وتتحـول إلى قشـور تلتصق بسـطح الجلـد، ويسقط الشـعر والصوف فتتعـرى الأجزاء المصابة ويصاب الحيـوان بالقلق والأرق، وتقـل شـهيته للأكل ويصاب بالهزال العام.



شكل (٧٧): طفيل الجرب من النوع السوروبتى تحت المجهر

العـلاج:

١ – يقص شـعر الحيوان ويغسل بالماء الدافئ والصابون، رغبة فى إزالة القشور المتكونة.

٢ – وبعـد جفاف هذه المواضع المصابة تغسـل مرة ثانيـة بالكبريت الجيرى. ويتكرر هذا الغسيل مرتين أو ثلاثة.

٣ – يعالج أيضا بالرش بمحلول كوبر بمعدل ١ : ٢٥٠، على أن يتكرر هذا الرش مرة أخرى بعد عشرة أيام.

٤ – ويفضل أن يحقن الحيوان بمركب ايفومك للعلاج أو ايفرمكتين.

٢ - قراد الماعز والأغنام شكل (٧٨):

وهى حشرة حقيقية تسمى *"Kid"* أو ميلوفاجس اوفينيز *"Melophagus ovinus"* وليس لها أجنحة ويبلغ طول الحشـرة البالغـة ٧ مليمترات ولونها بنى يميل إلى الأحمر وتغطى بشعر خشن قصير.

دورة الحياة:

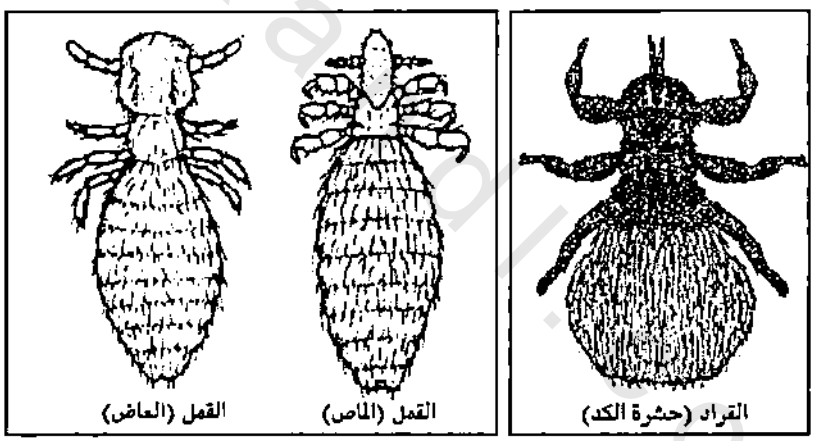
تضع الأنثى يرقات كاملة التطور وتتعلق هذه اليرقات بالصوف ثم تكون الشرنقة فى خلال ١٢ ساعة وتخرج منها حشرات صغيرة بعد ٢٢ يوما. يمتص هذا القراد الدم ويتطفل بصفة خاصة فى مناطق الرقبة والصدر والخاصرتين والكتف ويحدث تشوهات فى جلد الحيوان ويؤدى ذلك إلى خسائر اقتصادية.

القضاء على المرض:

تجز الفروة أو الشعر ثم تستخدم المبيدات الحشرية بالرش أو بالتغطيس.

٣ - القمل (شكل ٧٩):

هناك نوعان من القمل الذى يتطفل على الماعز والأغنام وهما: القمل الماص (الذى يمتص الدم) – القمل العاض.



شكل (٧٨، ٧٩): الطفيليات الخارجية فى الأغنام

الحالات الشائعة فى الأغنام

١ – النفاخ *Bloat*

يقصد بهذه المشكلة الامتلاء غير العادى للكرش والشبكية بغازات التخمر، وهى إما أن تكون على شكل رغوة مختلطة بمحتويات الكرش وإما فى صورة غازات حرة منفصلة عن الغذاء الذى بالكرش.

النوع الأول من النفاخ منشؤه الغذاء مثل أعشاب المراعى عسرة الهضم أو نتيجة للتغذيــة على معدل عال من الحبوب. أما النوع الثانى فهو ناتج عن فشــل لعملية تجشؤ الغازات المتولدة عن عملية الهضم والتخمر داخل الكرش مع خلل للوظائف الفسيولوجية الخاصة بذلك.

غير معروف الســبب الرئيســى للنفاخ الرغوى فقد يقل تجمــع جزيئات الغاز مع بعضها فتظل حبيســة بين جزيئات الغذاء وبذلك تتكون الرغوة ويزداد الضغط داخل الكرش وينعدم التجشؤ وقد يرجع ذلك إلى تناهى جزيئات الغذاء فى الصغر وتعلقهــا فى محتويات الكــرش وقد يكون الغذاء رغويا يحتوى على معدلات عالية من الجراثيم المسببة للتخمر ويكون تحت تأثير هذه الجراثيم قبل تغذيته بالإضافة إلى قابليــة الحيوان للإصابة بالنفاخ والتى تعتبر أهــم العوامل المولدة له على مدى الـ ٢٤ ســاعة حيث تحــاول العناصر الحيوانيــة الإبقاء على مكونــات الغذاء من حبيبات صغيرة فتعجل بحدوث النفاخ. تقل الاحتمالات مع التغذية على الأعشاب قليلة المحتوى من البروتين.

أهم الأعراض تمدد الكرش من الناحية اليسرى خاصة فى الجزء المثلث المنخفض الذى أعلى البطن فى المنطقة المجاورة لجنب الخاصرة اليسرى، صعوبة فى التنفس قد تصل مع اشتداد الضغط داخل الكرش إلى حد الاختناق.

للتغلب على هذه المشــكلة يعطى الحيوان وجبة من الدريس أو العشب المجفف قبــل إخراجه للرعى بالمراعى حديثة النمو العشــبى، تنقذ حياة الحيوان أيضا فى الحــالات الحادة بطعنــة بميذل أو بإجراء جراحة فتح الكــرش وإخراج محتوياته

الرغويـــة كما يجرع الحيـــوان المركبات التى تعمل على تكســـير الرغوة بمحتويات الكرش وخفض توتره الســـطحى وتســـاعد الحيوان على التخلص من الغازات غير اللازمة.

٢ – التخمة *Ruminal impaction*

تحـــدث التخمة كنتيجة مباشـــرة لفرط تنـــاول الحيوان لكمية كبـــيرة من غذاء محتـــوى على كربوهيدرات أكثر من احتياجه لهـــذا النمط من الغذاء تتميز التخمة بعســـر الهضم وحموضة الكرش وبالجفاف وعدم الاتـــزان ثم بالانهيار الصحى وقد يحـــدث النفوق بعـــد فترة وجيزة فى الحـــالات الخطيرة وهنـــاك ارتباط بين حدة الاعتلال ونوع الحبوب المسببة للحموضة.

تحـــدث الإصابة بالتخمة بمعدلات أعلى بين قطعان التربية المكثفة وفى مراعى البنجـــر والعنب والذرة والقمح وقد تحدث بالمصادفة إذا وجد الحيوان أمامه أو فى طريقـــه كمية كبيرة من الحبوب أو الغذاء المولـــد للحموضة وقام بالتهامه عند ذلك يتكون حمض اللاكتيك بتركيز عال داخل الكرش مع عدد من الأحماض الأخرى.

ويســـاعد على ذلك انخفـــاض درجة التركيز الايونى داخـــل الكرش إلى ٥ عند هـــذا الحد تزداد الجراثيم العقدية المولدة للحامـــض بدرجة كبيرة وتهلك الأوليات الهاضمة للغذاء والمستهلكة لحمض اللاكتيك فى الكرش.

يحدث حمض اللاكتيك التهابا كيميائيا لجدار الكرش مع حدوث تقرن لغشائه *parakeratosis* ويـــؤدى امتصاصه من الكرش إلى الـــدورة الدموية إلى حموضة بالدم وبارتفاع الضغط الأسموزى للســـائل داخل الكرش فى الحالات الحادة يتم ســـحب الســـوائل من الدم والأنسجة القريبة والمجاورة فيحدث جفاف وانهيار صحى وفشل كلوى ووهن عضلى ثم صدمة تنتهى بهلاك الحيوان إذا لم يتم إســـعافه.

تتراوح الأعراض الظاهرية بين علامات عســـر الهضم البسيط وأعراض الحموضة القاتلة وعند تناول الحيوان الغذاء مطحونا تكون الفترة بين الأكل وظهور الأعراض قصيرة إذا ما قورنت بتناوله للحبوب التى على حالتها دون طحن.

فـى الحالات الحـادة يرقد الحيوان المصـاب دون أن يقدر علـى الوقوف وقد يتحـرك عَرَجًا فى الحالات الأقل حدة وتبدو عليـه أحيانا علامات أولية لانعدام الحس والتوازن والغيبوبة، يهلك بعدها إذا لم يعالج علاجا فعالا خلال ٢٤ – ٧٢ ساعة.

يوضـع الذبح الاضطرارى فـى الاعتبار خلال السـاعات الحرجة وهو تصرف اقتصادى سـليم خاصـة فى الحيوانات التى على وشـك إنهاء مرحلة التسـمين. معدلات الهلاك عالية بين أفراد الماعز المصابة إذا لم تعالج بفاعلية وقد يتطلب الأمر تفريـغ المحتويات بفتح الكرش وتفريـغ محتوياته جراحيا فى الحيوانات المصابة بالتخمة ولا تزال واقفة على أرجلها.

تضـخ المياه فى الكرش حتى يمتلىء جانب الخاصرة الأيسـر ثم تفرغ المياه مع المحتويات من الكرش مرة أخرى. يخفض رأس الحيوان لأسـفل وبتأثير الجاذبية الأرضية يكرر هذا العمل مرة كل ١٥ – ٢٠ دقيقة.

يسـتنبت الكرش بعد هذه الخطوات بزرع محتويات كرش طازجة طبيعية لكن ذلك لا يتم إلا بعد زوال أعراض التسمم من الحيوان يعطى محلول ٥٪ بيكربونات الصوديـوم فى الوريـد ١٠ – ١١ مليلتر لكل كيلوجرام مـن و.ج الحيوان لتعديل الحموضـة الدمويـة والجفاف وتعود الكلى إلى نشـاطها على مـدى ٣٠ دقيقة ثم يعطى فى الوريد محلول فسيولوجى متوازن خلال ٦ – ١٢ ساعة أو بحقن محلول بيكربونات صوديوم ١.٣ من محلول ملح طبيعى (١٢.٥ مليلتر لكل كيلوجرام) ومن غير الضرورى أن تعطى مضادات الحموضة بالفم أو داخل الكرش فى هذا الشـكل مـن المرض فى الحالات الأقل حدة حيث يظل الحيـوان متنبها واقفا على أرجله ليس ضروريا أن يتم تفريغ الكرش، ويكفى إعطاء هيدروكسـيد المغنسـيوم ١.١ جم لكل كيلوجرام من و.ج بعد تحضيره فى ماء دافىء وتخلط الجرعة بتحريك جانب الخاصرة الأيسر كما يفيد حقن فيتامين ب ١ (ثيامين) فى تعديل المحتوى الدموى من الأحماض الدهنية الطيارة.

يستمر إعطاء المحاليل ما بقى احتياج الحالة إليها كما يعطى دريس جاف جيد النوعيـة خـلال فترة النقاهة التى قد تسـتغرق ٢ – ٤ أيام ثم يعاد تقديم الحبوب

أو العلائق المركزة تدريجيا للحيوان بعد ذلك. وتعتبر عودة الحيوان إلى شهيته الطبيعية خلال ٣ أيام مؤشرا جيدا للشفاء. أهم متطلبات الوقاية من التخمة هى إبعاد الحيوان عن مصادر الحبوب والعلائق المركزة لتلافى التهامه لكميات فوق العادة من هذه الحبوب والعلائق. تغذى القطعان على العلائق المركزة تدريجيا لمدة ٣ أسابيع لكى يتعود عليها حيث تكون البداية ٥٠٪ أو أقل من الغذاء المحتوى على دريس جاف.

العلاج يعتبر غير مفيد إذا ظهرت الأعراض وتصل نسبة النفوق فى الحيوانات التى لا تعالج حوالى ٨٠٪. إذا اكتشف المرض فى حيوان أثناء المراحل الأولية جدا يمكن إعطاؤه مولدات الجلوكوز كالجلسرول أوبروبينول الجليكول عن طريق الفم حيث لا يفيد العلاج بالجلوكوز لأن تأثيره مؤقت يعطى الهرمون المنشط لقشرة الكظر *Acth* والهرمونات القشرانية السكرية *Glucose corticoids* ليساعد هذا على رفع مستويات الجلوكوز فى الدم وقد يفيد أحيانا إجراء القطع القيصرى لإعادة الحيوان إلى حالته العادية وإنقاذ حياة الأجنة ويجب إجراء ذلك من الضرورى حماية للحيوان من التغيرات الجوية الشديدة التى حوله ويقدم إليه غذاء فاتح الشهية كما يقدم لهذه الإناث غذاء مركز من حبوب مطحونة بمعدل مرتين يوميا.

٢ – تشنج نقص الكالسيوم (حمى اللبن) (*Hypocalcemic tetany - Milk fver*)

أحد أمراض اضطراب التمثيل الغذائى التى لها علاقة بالحمل والولادة حيث يتزامن حدوثه مع اقتراب موعد الولادة أو بعدها بفترة وجيزة، هذه الإصابة تشبه نفس المتلازمة التى تحدث فى الأبقار حيث تختل النسبة بين أيونات الكالسيوم والفوسفور غير العضوى فى الدم فيتدنى مستوى الكالسيوم وينخفض قليلا مستوى الفوسفور أما مستوى الماغنسيوم فقد يظل على حالته وقد ينخفض فى بعض الحالات مسببا تغيرا فى الصورة التقليدية للمرض.

قد ينتج عن تحويل الأغنام من مرعى جيد إلى آخر فقير خلل فى التمثيل الغذائى للفوسفور والكالسيوم والعناصر الأخرى المرتبطة به خاصة أثناء المراحل النهائية للحمل وبداية إدرار الحليب إضافة إلى ضعف تحول كالسيوم العظام إلى

كالسيوم متباين فى الدم فيؤدى ذلك إلى ظهور أعراض التشنج.

أهم أعراض الإصابة بحمى اللبن فى الأغنام عدم الاتزان والسير كأنه على ركيزة بدون هدف يحدث ارتعاش عملى خاصة فى عضلات الكتف وقد يشمل ذلك تشنجات لعضلات الأرجل.

العلامة المميزة للمرض هى رقود الحيوان على صدره وأرجله أسفل جسمه وقد تكون ممددة إلى الخلف، تسترخى الرأس على الأرض وتتجمع سوائل وإفرازات مخاطية حول فتحتى الأنف وينخفض ضغط الدم الوريدى ويصبح النبض غير واضح. ينفق الحيوان المصاب إذا لم يعالج خلال ٦ – ١٢ ساعة من ظهور الأعراض عليه ويستجيب الحيوان جيدا لحقن محلول كالسيوم بروجلوكونات ١٠٠ سنتيمتر مكعب أو مجموع من الكالسيوم والفوسفور والماغنسيوم، ويعد استجابة الحيوان للعلاج خلال ١٢ ساعة تأكيدًا لصحة التشخيص حيث يعرف ذلك بالتشخيص العلاجى وهو يساعد فى التشخيص المقارن مع تسمم الحمل فى الأغنام وفى الغالب يكون فشل العلاج فى حالات تدنى الكالسيوم بسبب قصور أو خطأ فى التشخيص أو لعدم كفاية العلاج وقد يحتاج الحيوان المصاب إلى تكرار جرعة العلاج مرة ثانية بعد ١٢ ساعة من الجرعة الأولى لتأكيد التشخيص ويجب ألا تعطى جرعات أكثر من ثلاث مرات حيث يصبح الكالسيوم بعد ذلك غير مفيد للجسم ويفضل حقن توليف من الجلوكوز بتركيز ٤٠٪ وفوسفات الصوديوم الحامض ١٥٪ وسلفات الماغنسيوم ١٥٪ بالتزامن مع الكالسيوم.

٤ – التهاب الضرع *Mastitis*

تتشابه مسببات العدوى لضرع النعاج وإناث الماعز مع مثيلاتها فى الماشية، وأهم هذه المسببات الجرثوم السبحى أجلاكتى *strept.agalactiae* والسبحى ديسجلاكتى *strept. dysagalactiae* والسبحية الصديدية *strept pyogenes* والمكور العنقودى الذهبى *staph. aureus*.

تتراوح أعراض المرض الظاهرية بين الصورة فوق الحادة مع تسمم الدم والتليف التدريجى المتغلغل فى أنسجة الضرع والذى يصل مرحلة الغرغرينا، تتغير مكونات

الحليب الطبيعية فتصبح غير مناسبة للاستهلاك الأدمى بعد إصابة الضرع حيث تنقل عن طريقه بعض الأمراض المشتركة كالحمى المالطية والتهاب الحلق والسل.

قد يسبق إصابة الضرع بالالتهاب عوامل أخرى أولية مؤهلة كالجروح أو الخدوش أو تشققات الحلمة إضافة إلى رطوبة الأرض والفرشة وعدم تطبيق برامج النظافة الوقائية.

العلاج:

تحقن المركبات التى تستخدم للعلاج ببطء خلال مدخل الحلمة (تتوقف فاعليتها على عوامل عديدة منها درجة حساسية الجرثوم بالحليب أو جفافه منه ومسار المرض فى حالاته الحادة أو المزمنة) فى الغالب يتم إعطاء الجرعة مرة كل ساعة وتستخدم لذلك عادة مضادات حيوية مناسبة كالبنسيلين والكلوكساسيلين *Cloxacillin* أو فى اتحاد من البنسيللين مع الاستربتومايسين وكل من الريفاميسين ومشتقات التتراسيكلين والنيومايسين.

تحتاج حالات تدمم الحلب إلى مواد محفزة على محفزات التجلط كالكالسيوم وفيتامين ك إذا ما كان سبب التدمم غير معدٍ، وقد تحتاج بعض الحالات إلى استئصال جراحى جزئى أو كلى للضرع أو إيقافه عن إفراز الحليب فى الحالات الحرجة أو المستعصى علاجها.

٥ – التهاب الرحم *Metritis*

يصاب الرحم وبطانته بالالتهاب غالبا بعد الولادات المتعثرة، وقد تحدث الإصابة بمسببات الإجهاض السارية وتكون مصحوبة عادة باحتباس المشيمة والأغشية الجنينية.

تدخل العوامل الملوثة للرحم أثناء مساعدة الحيوان فى الولادة، ويسهم النقص الغذائى فى شدة الإصابة كعامل مؤهل مع بعض الأمراض السارية الأخرى المسببة للإجهاض والتى تتركز مسبباتها داخل الرحم.

تتميز أعراض الالتهاب الرحمى بتجمع إفرازات كريهة الرائحة يخرج بعض منها إلى خارج الرحم يصحبها غالبا فى البداية أعراض تسمم دموى وحمى وهبوط وفقد للشهية.

تعالج الحالات المصحوبة باحتباس المشيمة بعد إخراجها من الرحم وغسله وتنظيفه بتشريب سوائل مطهرة إلى داخله ثم إنزافها داخل الرحم بالتزامن مع جرعة أخرى فى العضل أو الوريد، ومن برامج العلاج التى تعطى نتائج جيدة استخدام مركبات السلفادكسين مع ثلاثى الميثوبريم والتتراسيكلينات والأمبسيلين خاصة عندما تكون الإصابة ممتدة فتشمل الجهاز البولى وتلتهب أجزاؤه المختلفة وقد يكون من الصعب المعالجة نتيجة انغلاق مدخل الرحم بمرور الوقت وعدم اكتشاف الإصابة فى موعد مناسب. فى هذه الحالة يحقن هرمون الأوكس توسين لفتح عنق الرحم وبالتالى يصبح من السهل غسل الرحم وتفريغه وحقن المضادات الحيوية داخله.

٦ – شلل الولادة – *Parturient paresis*

نتيجة للنقص الحاد للكالسيوم فى الإناث الحوامل والمدرة للبن يحدث فرط استثارة وشلل خفيف وإغماء فى الإناث وينتهى بالنفوق. وتحدث الإصابة عادة فى الأسابيع الستة الأخيرة من الحمل أو الأسابيع العشرة التالية للولادة ويحدث أيضا بعد جز الصوف لهذه النعاج أو عقب النقل والشحن ويمكن أن يحدث المرض بصورة وبائية حيث يصل معدل الإصابة ٥٪ وقد يصل إلى ٣٠٪ **ومن أهم الأعراض:** السير ببطء وكأنها تتألم ثم مرحلة الخمول والرقود وتمدد الأرجل الخلفية فى اتجاه الخلف وينتفخ الكرش بدرجة طفيفة ويرتد الغذاء من الأنف ويصبح التنفس سطحيا ثم ينفق الحيوان خلال ٦ – ٣٦ ساعة.

العلاج:

تعالج النعاج المصابة بالحقن فى الوريد أو تحت الجلد باستعمال كالسيوم بوروجلوكونات ٢٥٪ بجرعة ١٠٠سم^{٣} مع إعطاء ماغنسيوم مع الكالسيوم.

٧ – نقص المغنسيوم وتشنجات النقل

وهو عبارة عن خلل فى ميتابوليزم الجسم ويحدث عادة فى النعاج البالغة التى تغذى على أعلاف بها نقص فى عنصر المغنسيوم أو عند تعرض الحيوانات للنقل وخاصة الصغار ينخفض المغنسيوم ومعه الكالسيوم فى مصل الحيوان حيث يصل

إلى ١,٥ ملجم/١٠٠سم٣ من الدم ويعتبر الانخفاض حتى مستوى ١ ملجم/١٠٠سم٣ أما مستوى الكالسيوم فينخفض إلى ٥ – ٨ ملجم لكل ١٠٠سم٣ من الدم. وفى خلال النوبات من التشنج يكون مستوى المغنسيوم فى سائل النخاع الشوكى منخفضا وهى مؤكدة للإصابة.

الأعراض

● تهز النعاج رأسها فجأة وتلقيها إلى الخلف ثم تزعق وتسقط على الأرض وهى متشنجة الأرجل وتتصلب الرقبة وتستمر هذه النوبات فى التكرار على فترات صغيرة وخلال ساعات تنفق هذه الحيوانات.

● فى بعض الحالات الأقل حدة يفقد الحيوان الشهية ويتبول بصفة مستمرة مع فرط حساسية للمس ثم تحول إلى صورة تشنجية بعد عدة أيام.

العلاج

تعالج النعاج بالحقن الوريدى أو تحت الجلد كالسيوم بوروجلوكونات ٢٥٪ بجرعة ١٠٠سم٣ مع ماغنسيوم.

٨ – أعراض نقص الكوبالت

ليس لنقص الكوبالت فى الجسم أعراض محددة سوى الانخفاض التدريجى للشهية وفقد الوزن أو تأخر النمو والهزال والضعف فى المجترات بصورة عامة ويعتبر الكوبالت عنصرا رئيسيا فى الغذاء تستخدمه الكائنات الحية داخل الكرش فى تخليق فيتامين $ب_{١٢}$ الذى له دور أساسى للعمليات لأنزيمية الأيضية اللازمة للإنتاج والنمو، الوقاية والعلاج.

نقص النحاس فى المجترات يؤثر على عمليات الأكسدة داخل الأنسجة خاصة العمليات التى لها علاقة بفقر الدم وزوال النخاعين *(Myelin)* من الجهاز العصبى المركزى، يحدث النقص فى صورتين أساسية وثانوية وتتعرض له الحملان والجديان الصغيرة بمعدل أعلى من الأغنام البالغة وتسود أعراض الاصابة (عدم

القدرة على تنسيق حركة العضلات الارادية (*Ataxia*) أو السرج (*Swayback*) أى انحناء إلى أدنى فى العمود الفقرى.

نقص اليود من الأمراض ذات الأهمية الاقتصادية المصحوبة بالنفوق المبكر عند الولادة وهو إما أن يكون رئيسيا وإما يكون ثانويا، يتميز بالصلع وتضخم الغدة الدرقية (جويتر *Goiter*)، تصاب به الحيوانات الصغيرة أكثر من البالغة والأعراض فى الحملان أشد قسوة منها فى الحيوانات البالغة وقد يحدث الجويثر وراثيا وفى الغالب يحدث موت للأجنة *Stillbirth* المصابة به وراثيا نتيجة لإصابة الأم بفشل تخليق هرمون الثيروكسين أثناء الحمل.

التقرن *Parakeratsis* يحدث نتيجة نقص الزنك فى الماعز والأغنام ويتميز بآفات جلدية يرتفع مستواها عن سطح الجلد خاصة فى الطرفين الخلفيين والضرع وقد توجد الآفات أو الإصابات بالحلمات فتؤدى إلى صعوبة فى عملية الحلب كما يحدث نتيجة للإصابة بهذا المرض أن يقل حجم الخصيتين ويتأخر نمو الشعر ولتفادى ذلك يجب إضافة الزنك للغذاء بمعدل ٠,٥ – ٠,٦٪ (ويستخدم كربونات الزنك لذلك).

٩ – نقص عنصر النحاس *Copper deficiency*

مرض نقص النحاس فى صغار الماعز والذى يسمى *(Enzootic ataxia)* وكذلك *(Swayback)* يتشابه مع ذلك الموجود فى الأغنام ويمكن أن تصاب الحيوانات البالغة بهذا المرض إذا تناقص عنصر النحاس فى العلائق أو الغذاء لفترة من الوقت.

الأعراض الأكلينيكية *Clinical signs*

اعتلال فى الصحة، إسهال، غطاء الجسم يصبح (خشنا) غير لامع، فقر الدم، ضعف التناسل والخصوبة فى الذكور والإناث وفى الصغار: عدم اتزان حركة الأرجل الخلفية والمشى يتأرجح *"Swaying gait"*. تصبح الصغار ضعيفة هزيلة وخاصة لعدم قدرتها على الرضاعة من الأمهات. شلل فى الأرجل الخلفية وعدم قدرة على الوقوف. وعدم اتزان الحركة شائع فى الصغار فى عمر ٤ – ٦ أسابيع.

التشخيص

تعيين مستوى النحاس فى الدم وخلايا وأنسجة الكبد.

العلاج

● فى المناطق الفقيرة فى محتوى عنصر النحاس يجب إضافة وخلط كبريتات النحاس بالطعام أو إعطاؤه على هيئة جرعات على فترات منتظمة. كما يجب إعطاء البرسيم والنباتات الخضراء ويمكن تزويد المزارع ببلوكات الأملاح لكى تعلق منها الحيوانات.

● يجب اختبار مستوى النحاس فى الدم للقطيع وعمل متوسط للقطيع للمتابعة وخاصة فى المناطق المشهورة بنقص النحاس فى نباتاتها وأرضها.

١٠ – الكساح وترقرق العظام ***Rickets and Osteomalacia***

يتعرض الحيوان لتغيرات داخلية عديدة بانخفاض محتوى غذائه من الكالسيوم والفوسفور وفيتامين «د» أو عدم اتزانها حيث يفشل نموه، هذه التغيرات التى تتحول فيها المكونات الغضروفية إلى عظمية نتيجة خلل أيضى وبخاصة فى العظام المستطيلة.

أما نقص هذه العناصر أو عدم اتزانها فى الحيوانات البالغة خاصة الإناث التى تدر اللبن وتحمل وتلد مرات عدة لعدد من مواليد أكثر من واحد فى المرة الواحدة. تتعرض هذه الإناث إلى فشل انتقال الكالسيوم من العظام إلى الدم أو إلى استنزاف فى مخزون الجسم من الكالسيوم فى الحليب وبتكون هياكل الأجنة داخل رحم الأم يؤدى ذلك إلى ترقرق عظامها فتصبح هشة قابلة للكسر.

تعالج هذه الحالة بحقن مركبات جلوكونات الكالسيوم فى الوريد وينصح أيضا بحقن فيتامين «د» وتعتبر الاستجابة للحقن تأكيدا للتشخيص (علاج تشخيصى) كما تحقن أملاح الكالسيوم أيضا مخلوطة مع مركبات الفوسفور والماغنسيوم. للوقاية من الكساح أو ترقرق العظام تحتاج الحيوانات إلى ضبط النسبة بين الكالسيوم والفوسفور فى الغذاء ويمكن أيضا إضافة مسحوق العظام المحتوى على فوسفات الكالسيوم إلى العلائق المركزة المصنعة.

١١ – حصيات البول *Urinary calculi*

من الإصابات الهامة التى تتعرض لها الأغنام والماعز فى نهاية مرحلة التسمين، وتسبب خسائر اقتصادية فى ذكور الأغنام والماعز والعجول خاصة المخصية منها وتصاب أيضا الإناث التى تتغذى على علائق مركزة حيث يترسب بعض محتويات البول العضوية أو غير العضوية أو بللوراتها فيؤدى ذلك إلى تكون حصيات بولية ببطء تسد هذه الحصيات أحيانا مجرى البول فتسبب احتباس البول وقد تساعد بعض محتويات الأعشاب الخضراء من الأوكسلات بنسب عالية وكذلك الأستروجينات أو السليكا على زيادة معدلات الإصابة فى بعض المناطق وبعض فصول العام. لدرجة التركيز الأيوى للبول دور فى معدل تكون الحصيات فأملاح الفوسفات والكربونات مثلا تتكون بمعدل أكثر فى البول القاعدى عن البول الحامضى كما أن تدنى مستوى السترات يساعد على ترسيب أملاح الكالسيوم كما ترتفع نسبة أملاح الكالسيوم غير الذائبة فى البول عند حدوث خلل استقلابى نتيجة نقص فيتامين «د» حيث يساعد نقصه على زيادة تركيز محتوى البول من أملاح أوكسلات الكالسيوم خاصة فى المناخ الحار حيث الجفاف وحيث يفقد الجسم الماء بمعدل كبير بسبب الحرارة.

يتكون الحصى فى أماكن مختلفة من الجهاز البولى فقد يتكون فى حوض الكليتين أو فى الحالبين أو فى عنق المثانة أو فى مجرى البول.

أهم أعراض الإصابة بحصى البول صعوبة السير، الآلام الحادة عند إصابة الكليتين والحالبين وقد تحدث الإصابة فى واحد فقط وليس فى الاثنين ومن أهم أعراض حصى الأحليل احتباس البول ورفس البطن كما يعانى الحيوان المصاب من التوتر وانقباض القضيب.

يحدث تحرق أثناء التبول وقد يحتبس البول تماما وتتورم غلافة القضيب يستريح الحيوان لفترة يوم أو يومين بعد أعراض القلق والتوتر عند انفجار المثانة البولية لفرط امتلائها ثم يتجمع البول داخل تجويف البطن بعد ذلك فتمتلىء وتتمدد كما يدخل الحيوان بعد ذلك مرحلة حرجة من اليوريمية هذه العلامة

شائعة فى خراف وجديان التسمين قرب نهاية فترة التسمين وكثيرا ما تحدث دون ملاحظة المربين لها.

الوقاية تتم بإحداث توازن لنسبة الكالسيوم مع الفوسفور فى العلائق بمعدل ١ : ١,٢ كما يضبط محتوى الغذاء من السليكا بحيث يكون فى أقل معدل ممكن. يضاف ملح الطعام عادة بمعدل ٣ – ٥٪ يصبح تكون الحصى الذى له طبيعة سليكونية كما يفيد استخدام كلوريد الأمونيوم فى الوقاية من الحصيات الفوسفاتية مع توفير مياه نظيفة لشرب الحيوانات وتكون أيضا خالية من الأملاح المساعدة على تكون الحصيات.

العلاج الجراحى هو الحل المناسب للانسداد الأحليلى وقد لا يفيد إلا الذبح الاضطرارى إذا لم يتم إخراج أو تذويب الحصاة التى تسد مجرى البول. فى بعض الحالات يمكن حقن أمينوبرومازين لأحداث ارتخاء لعضلة الأحليل وقد يساعد ذلك على خروج الحصيات عندما تكون فى طرف القضيب (الأحليل).

١٢ – نقص السلينيوم وفيتامين هـ (حثل العضلات):

حثل أو ضمور العضلات هو أحد أمراض النقص الغذائى التى تصيب الحيوانات صغيرة السن والتى تولد من أمهات تعانى من نقص عنصر السلينيوم سواء خلال الحمل أو قبله. تحدث الإصابة نتيجة نقص فيتامين هـ الذى تسببه وفرة الأحماض الدهنية غير المشبعة فى العلائق أو لوجود مواد أخرى مثل فوق الأكسيد يساعد على حدوث المرض كما أن هناك علاقة وثيقة بين السلينيوم وفيتامين هـ. كما أن تأثر عنصر السلينيوم بالمعادن الأخرى مثل النحاس والكوبلت والكادميوم.. يؤدى إلى ظهور المرض. وهذا المرض قد يؤدى إلى النفوق المفاجئ خلال يومين أو ثلاثة بعد الولادة فى الأم التى تعانى من نقص هذا العنصر فى مرحلة الحمل. وفى هذا النوع تكون الإصابة فى عضلة القلب حيث تصاب بالقصور وكذلك يمكن أن تشمل عضلات الهيكل العظمى. تتميز الأعراض بصعوبة الحركة وتقوس الظهر والرقود الدائم على الأرض أما الشكل القلبى فيتميز بهبوط القلب المصحوب باللهث وعدم الرغبة فى الأكل وتظهر الإصابة فى الحملان كالوباء.

١٣ - الالتهاب الرئوى المعدى فى الأغنام

كثير الحدوث فى قطعان الأغنام المزدحمة فى حظائر ضيقة فى شهور الشتاء والربيع، والأغنام التى تشفى من المرض تظل حاملة للعدوى، ويستدل على المرض بظاهرة السعال الشديد فإنه يصيب عددا من أفراد القطيع فى وقت واحد ويسيل من أنوفها إفراز مخاطى متماسك لونه أبيض ضارب إلى الاصفرار، ويكون تنفسها متعذرا بطيئًا. وتؤثر النعاج المريضة الرقاد لمدة طويلة، وترتفع درجة حرارتها مع إصابتها فى بعض الحالات بالإسهال.

وتتركز الأعراض التشريحية فى الصدر فيشاهد بالقلب بقع نزفية وبشق الرئة يشاهد التهاب وتضخم فيما بين فصوصها *(interlobular spaces)* وسبب المرض غير معروف على أنه فى الغالب فيروس وجد معه ميكروب الباسترلا *"Pasteurella"*.

ولمقاومة المرض يجب منع الزحام الشديد وتقسيم القطيع إلى مجموعات صغيرة وفرزه يوميا وعزل المصاب، ويجب عدم تعريض القطيع للتقلبات الجوية والتيارات الهوائية ويحقن القطيع الذى تظهر به الإصابة لتحصينه ثم يجدد التحصين سنويا بلقاح التسمم الدموى.

١٤ - اليرقان (الصفراء) *Icterus Jaundica*

تصاب الأغنام بحالة اليرقان حتى تكون أعراضًا لكثير من الأمراض. والمعروف فسيولوجيا أن البيليروبين *(Bilirubin)* يتكون فى نخاع العظام والطحال والكبد ويمر إلى مجرى الدم وفى الأغنام يعمل الكبد على أكسدة البيليروبين إلى البيلفردين *(Biliverdin)* فإذا تحمل الدم بنسبة كبيرة من هاتين الصبغتين فإن الأنسجة تتلون بلون الصفراء. وأول ما يلاحظ هذا التلون فى ملتحمة العين ثم فى الجلد الأبيض وأخيرًا فى كل نسيج من أنسجة الجسم.

واليرقان ثلاثة أنواع:

١ – انسدادى *(Obstructive)*. وفيه تنسد قناة الصفراء وفروعها نتيجة لنزلة التهابية بالمعى الأثنى عشر وتكوُّن حصيات مرارية أو وجود الديدان الكبدية بها. وفى هذه الحالة يفرز البليفردين كالمعتاد ولكنه يمتص إلى دورة الدم.

٢ – تسمى *(Toxic)* : نتيجة لعلة أو نزلة بالكبد تضعف من وظيفتها وتُخل من عملها فلا يستطيع إزالة البيليروبين من مجرى الدم وذلك فى حالة ما إذا أصيبت النعجة ببعض الأمراض كمرض النكروبسلوزس *(Necrobacillosis)* والتسمم بالزرنيخ أو الفوسفور أو الرصاص أو بالسموم النباتية.

٣ – دموى بتفكك الكريات الحمراء *Haemolytic* : وفيه يتخلص الهيموجلوبين من الكريات الدموية بسبب بعض أمراض البرتوزواكالبابزيوزس *Babesiasis* أو بعض حالات التسمم الدموى. ويقال إن التسمم بكبريتات النحاس يعطى نفس الأعراض – ويتلون البول فى هذه الحالة بالهيموجلوبين الأحمر.

الأعراض:

تلون الأغشية المخاطية وبخاصة ملتحمة العين والجلد وحتى الصوف باللون الأصفر. وفى النوع الأخير يكون لون البول أحمر والحيوان مصابا بالأنميا.

العلاج:

يتوقف على السبب ففى النوع الأول تعطى المسهلات ويتخلص من الديدان الأسطوانية والكبدية وتغيير مراعى الأغنام إلى مراعٍ أخرى لاحتمال وجود أعشاب سامة بها.

وإذا ذبحت النعجة فغالبًا لا تصلح للاستهلاك الآدمى إذا كانت أنسجتها ودهنها ملونًا باللون الأصفر.

١٥ - تسمم الحمل فى الأغنام *Pregnancy Toxaemia*

مرض يصيب الغنم فى الأسابيع الأخيرة من الحمل وهو نتيجة اضطراب وخلل فى الاحتراق الداخلى للمواد النشوية يؤدى إلى نقص فى الجليوكوجين *(gypoglycaemia)* وأعراض المرض: عدم قدرة النعجة المصابة على الحركة والانتقال من مكان إلى آخر. وعدم تحريك قوائمها ويختل توازن سيرها

ويضطرب إبصارها لدرجة تقرب من العمى، وتفقد شهيتها للطعام وتؤثر الرقاد لعدم قدرتها على الوقوف. وفى سير المرض تظل حرارتها عادية ويهبط سكر الدم هبوطًا شديدًا كما ينقص المخزون القلوى *(alkaline Reserve)* وينقص معه كالسيوم الدم *(hypocalcaemia)* وتصاب النعجة أخيرًا بالإغماء وتنفق فى مدة تتراوح من يوم إلى ستة أيام من ظهور الأعراض.

ولا يفيد العلاج الشافى فى هذه الحالة وأقصى ما يمكن عمله الحقن بمحلول الجلوكوز فى الوريد لمقاومة نقص السكر وبوروجلوكونات الكالسيوم لمقاومة نقص الكالسيوم.

وإذا كانت النعجة على وشك الوضع فتجرى لها عملية فتح الرحم لاستخراج الجنين *(Caesarian)*.

ولمنع حدوث المرض يجب أن يوجه للنعاج الحوامل عناية خاصة فى أسابيع الحمل الأخيرة ويقدم لها غذاء متزنا ويحسن أن يوفر لها البرسيم لتأكل منه كفايتها.

١٦- الغرغرينا الغازية لبعض الجروح العامة ولجروح ما بعد الولادة فى الأغنام *Post Parturient & Gas Gangrene*

تحدث هذه الغرغرينا من تلوث الجروح بعدة ميكروبات من نوع الكلوستريدم أهمها الشوفياى *(Chauvii)* والولشياى *(Welchii)* والأديماتينز *(Oedematiens)*. وتحدث هذه الإصابة فى الأغنام عادة بعد الولادة كما تحدث فى الحملان عقب الخصى أو قطع الذيل أو قص الصوف. وتبدأ الأعراض باضطرابات عامة يتبعها تورم الحيا وتيبسه *(Tumified)* بلون قاتم ورشح جلد الذيل والمناعم وجانبى البطن بسائل مصلى معرق بالدم وتشعر النعجة بآلام شديدة لا تلبث بعدها أن تنفق. وعند عمل الصفة التشريحية يشاهد جدار الرحم متضخما محتقنا بلون أحمر قاتم ومرتشحا

بسائل مصلى وكذلك الأنسجة التى حول المهبل فإنها تكون مغمورة بالرشح. ويكون موضع الإصابة فى الحملان فى أجزاء الجسم المحيطة بموضع الجروح الملوثة ويمكن التأكد من الحالة بالفحص الميكروسكوبى. وإذا أخذت العينات عقب النفوق فإن الميكروب يظهر واضحًا فى الزرع الذى يعمل خصيصا لذلك.

ويفيد تحصين النعاج ضد هذا المرض كما يفيد استعمال المصل الذى يعطى المناعة اللازمة للحالات التى يحتمل ظهور المرض عليها.

١٧ - النزلة المعدية المعوية فى الأغنام

النزلة المعدية المعوية *(Gestro enteritis)* هى التهاب الغشاء المخاطى المبطن للمعدة والأمعاء.

أسباب للمرض كثيرة منها:

١ – تناول الغذاء الردىء العفن أو المحتوى على مواد غريبة كالرمل والأعشاب السامة.

٢ – عدم إجادة المضغ إما لشراهة الحيوان أو عدم انتظام أسنانه أو تناوله الأغذية العسرة الهضم، أو التهامه الأغذية المطبوخة السهلة بمقادير كبيرة.

٣ – تناول كميات كبيرة من الماء على أثر العودة من عمل شاق.

٤ – عسر الهضم عند الحيوانات الضعيفة الهزيلة، فتضعف عندها وظائف المعدة والأمعاء وتتخمر محتوياتها وتتكون منها مواد مهيجة ضارة.

٥ – التعرض الفجائى لدرجة حرارة منخفضة أثناء اشتغال المعدة والأمعاء بالهضم. وذلك بتناول مقادير كبيرة من الماء البارد عقب الأكل مباشرة.

٦ – التعرض لفعل السموم المختلفة.

٧ – تناول جرعات كبيرة من أدوية مهيجة غير ذائبة أو مخففة.

٨ – الطفيليات والديدان المعدية والمعوية.

٩ – الإصابة ببعض الأمراض المعدية كالطاعون البقرى والأنفلونزا.

الأعراض:

يفقد الحيوان شهية الطعام وتنتابه الكآبة والفتور وإذا زج به فى عمل يظهر عليه التعب لأقل مجهود فينضح جسمه عرقًا ويضطرب تنفسه، وتمتنع الحيوانات المجترة عن الاجترار، وإذا كانت حلوبًا يقل إدرارها، وتكون الأغشية المخاطية الظاهرة محتقنة، ووسادة الأنف جافة غير منداة، وترتفع حرارة الجسم درجتين أو ثلاثًا، ويحدث المغص والنفاخ فى بعض الأوقات، فيشعر الحيوان بآلام شديدة فى منطقة البطن فيئن أنينًا موجعًا سموعًا. وفى مبدأ الإصابة يكون الروث صلبًا جافًا كريه الرائحة مغطى بالمخاط. ثم يتحول الإمساك بعد ذلك إلى إسهال يكون فيه الروث سائلا قاتم اللون كريه الريح ملوثًا بالدم والمخاط فى بعض الأحيان، وكثيرًا ما ينجم عن المرض التهاب بريتونى يقضى على الحيوان. ثم إن الهزال يسرع إلى الحيوان المريض وأخيرًا تهبط حرارته ويضعف نبضه وتغور عيناه وتفقد حساسيتها فلا تتأثر بالضوء وذلك قبل النفوق مباشرة.

وتصاب الأغنام بهذا المرض نتيجة إصابة شديدة بالديدان الخيطية *(nematodes)* من عائلة التريكو سترتجيليدى *(trieostrongylidae)* بالمعدة والأمعاء. وديدان المعدة الرابعة تكون فى العادة أشد إضرارا من تلك التى توجد فى الدقاق «الأمعاء الدقيقة». وأهم هذه الديدان الهيمونكس كونتورتس والاسترتاجيا *(Osteriagia)* والأولى تعيش على امتصاص دم العائل بمقادير كبيرة وتسبب له الأنيميا والأنواع الأخرى تمتص دمًا أقل من الأولى وتحدث بالأمعاء الدقاق تهجيًا شديدا يؤثر على عملية الهضم.

وأعراض المرض هزال تدريجى وإسهال. وضعف نمو الصوف وفقد لمعانه وتكون الأغشية المخاطية الظاهرة باهتة اللون، ويحدث النفوق للحالات الشديدة وتحدث الإصابة فى عدد من الأغنام فى وقت واحد وأكثر ما تتعرض له الأغنام حتى عمر تسعة شهور. وعند عمل الصفة التشريحية تشاهد أعراض الإسهال مع التهاب الغشاء المخاطى المبطن للأمعاء وقروح المعدة الرابعة.

وتضع الديدان بويضاتها التى تنزل إلى الخارج مع البراز، وفى خارج الجسم يفقس البيض وتخرج اليرقات التى تتعلق بالأعشاب والحشائش التى تأكل منها الأغنام بدورها.

١٨ - الإصابات المعوية البكتيرية *(Bacterial Enteristis)*:

وتصاب الحملان الصغيرة ببعض الأمراض البكتيرية مثل الايشيريشيا كولاى والسالمونيلات. ومن أهم أعراض هذه الأمراض الامتناع عن الرضاعة أو الغذاء وفقدان الشهية والإسهال الشديد والهزال الذى يتبعه النفوق.

الوقاية والعلاج:

تعطى الحملان الصغيرة علاجات الإسهال المحتوى على المضاد الحيوى مثل النيومايسين أو الاسترتيومايسين أو الكلورامفينكول كما سبق.

علاج الاسهالات المعوية فى الأغنام

يمكن أن يعطى الحيوان هذا الخلوط كل ٤ ساعات:

– داى هيدروستربتومايسين	١ جم
– كاوين	١٠ جم
– بكتين	٠,٩ جم

ويضاف ماء حتى حجم ١٠٠ سم^{٣} ويرج جيدًا قبل إعطائه للحيوان.

أهم المضادات الحيوية ومضادات البكتريا الممرضة

المادة	طريقة الإعطاء	الجرعـة
سلفا ميرازين	الفم	١٣٠ ملجم/ كجم من وزن الجسم تعطى على جرعتين فى اليوم وتكرر لمدة ٥ أيام
سلفا ميثازين	الفم	١٣٠ – ٢٢٠ ملجم/ كجم من وزن الجسم اليوم الأول ثم ١٣٠ ملجم/ كجم يوميًا لمدة ٥ أيام
امبسللين	حقن فى العضل	١٠ – ١٥ ملجم/ كجم من وزن الجسم يوميًا لمدة ٥ أيام.
ستربتوميسين	حقن فى العضل	١١ ملجم/ كجم من وزن الجسم يوميًا لمدة ٥ أيام.
كلوتتراسيكلين	حقن فى العضل	جرعة أولى ٢٢ – ٥٥ ملجم/ كجم من وزن الجسم اليوم الأول ثم ١١ – ٢٧.٥ ملجم/ كجم من وزن الجسم لمدة ٤ أيام.
اوكسى تتراسيكلين	حقن فى العضل كل ١٢ ساعة	٤.٤ – ١١ ملجم/ كجم من وزن الجسم ٦ – ٨ مرات.
كلورافينيكول	عن طريق الفم	١١٠ ملجم/ كجم من وزن الجسم يوميًا لمدة ٥ أيام. أو ٢٢ – ٣٣ ملجم/ كجم من وزن الجسم كل ٨ ساعات لمدة ٥ أيام.
بروكاين بنسلين + ستربتوميسين	حقن فى العضل كل ١٢ ساعة يوميا لمدة ٥ أيام	١١ – ٢٢ ألف و.د.د./ كجم من وزن الجسم + ١١ –١٢ ملجم/كجم من وزن الجسم

علاج أهم الأمراض

المـرض	العـلاج
الفبريو التناسلى *Ovine genital Campylo bacter. Vibriosis* مدة الحضانة ١٠ – ٥٠ يوم ويحدث الإجهاض فى آخر ٨ أسابيع من الحمل أو ولادة حملان ضعيفة (الإجهاض تصل نسبته ١٠ – ٢٠٪)	١ – العلاج: يعطى بروكاين بنسلين مع استريتوميسين (انظر جدول الجرعات). ٢ – للوقاية: يعطى لقاح *"Bacterin"* قبل التلقيح (تلقيح الإناث) ثم يعطى مرة أخرى للإناث بعد ٨ أسابيع ويكرر سنويًا ويعطى كلوروتتراسيكلين فى العلف بمعدل ٨٠ ملجم/ أنثى يوميًا ابتداء من الأسبوع ٨ قبل الولادة.
السل الكاذب *Caseous lymphadenitis*	يجب معالجة الجروح سريعًا وذلك لتقليل التلوث والإصابة ويعطى أوكسى تتراسيكلين ٤,٤ ملجم/ كجم من وزن الجسم يوميًا حقنًا فى الوريد لمدة ٥ أيام.
الليستريا *Listeriosis*	يعطى تتراسيكلين ٨,٨ ملجم/ كجم من وزن الجسم يوميًا حقنًا فى العضل لمدة ٥ أيام.
تفحم الأرجل *"Black - leg"* الاوديما الخبيثة *"Oedema – Malignant"*	العلاج بأى من هذه المضادات: ١ – البنسلين ٢٠ ألف و.د./ كجم من وزن الجسم فى العضل يوميًا لمدة ٥ – ٧ أيام. ٢ – كلورتتراسيكلين ١١ ملجم/ كجم من وزن الجسم فى العضل لمدة ٥ – ٧ أيام. ٣ – اوكس تتراسيكلين ٤,٥ ملجم/ كجم من وزن الجسم فى العضل لمدة ٥ – ٧ أيام.
مرض الباستريلا *Pasturelloisis*	اوكسى تتراسيكلين ٢ – ٧ ملجم/ كجم من وزن الجسم يوميًا فى العضل لمدة ٥ – ٧ أيام. وللوقاية يعطى لقاح هيموليتكا

أهم اللقاحات

اسم المرض	اللقاح
طاعون المجترات الصغيرة *Peste des ruminants*	يمكن إعطاء لقاح طاعون الأبقار فى المناطق الموبوءة ويكرر سنويًا.
مرض الفم والقدم *Food and Mouth disease* مدة الحضانة ٢ – ٥ أيام ويمكن تمتد ١٨ يومًا ويحدث إصابات فى الفم والأنف والأرجل والضرع.	يعطى لقاح ميت فى المناطق الموبوءة وهذا اللقاح يعطى مناعة لمدة ٤ – ٦ أشهر (نوع اللقاح هو العترة *"O"* و *"A"*) ويبدأ التحصين ابتداء من عمر ٦ أسابيع ويعاد التحصين كل ٤ – ٦ أشهر.
جدرى الأغنام *Pox*-	يعطى لقاح مضعف فى المناطق الموبوءة ويمكن استخدام لقاح *"lumpy skin disease"* لإعطاء مناعة

أمراض الكلوستريديا

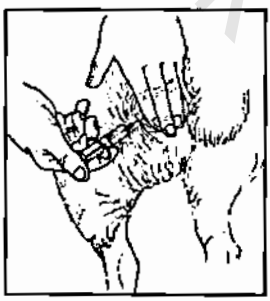
الاوديما الخبيثة *Malignant Oedema*	تحصن الأغنام والماعز البالغة بالبكترين *"Bacterin"* لقاح ضد المرض ٣ سم٣ تحت الجلد وخاصة قبل الخصي.
Clostridria perferingens نوع *B* (يسبب التسمم المعوى) نوع *D* (يسبب تعفن الكلى) نوع *C*	تحصن الأمهات الحوامل فى الثلث الأخير من الحمل وجرعة ثانية بعد شهر من الأولى.
حمى وادى رفت *Rift valley fever*	التحصين اعتبارًا من شهرين فأكثر ولأنه لقاح ميت فإن الإناث تحصن أيضًا تحت الجلد (الجرعة ١ سم)٣ ويعاد التحصين مرة كل ٦ شهور.

طرق إعطاء الأدوية
والمستحضرات الطبية فى الأغنام

الحقن الوريدى:

هنـاك بعـض الأدوية التى تعطـى عن طريق الحقن الوريـدى ويحقن فى الوريد الودجـى (انظر التركيب الخارجى للجسـم) سـواء لأخذ عينات مـن الدم للفحص وتشـخيص بعض الأمراض أم لعلاج الأمـراض. وللحقن فى الوريد يحتاج القائم على الحقن إلى المساعدة حيث يقوم مساعد بالسيطرة وكبح الحيوان وهو واقف حيث يوضع إبهام اليد اليسـرى فى التجويف الودجى وبذلك يظهر الوريد ويبدو ممتلئًا ويمكن أن يحس بأصابع اليد اليمنى ثم تدخل الإبرة للحقن ويكون سطح سنها متجهًا للرأس.

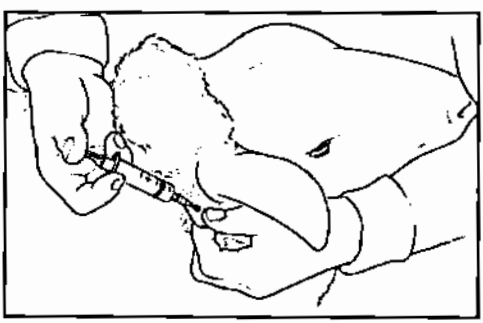
الحقن العضلى:



حقن العضل يتم فى فخذ الرجل الخلفية وقد يفضل أحيانًا الحقن فى عضلات الرقبة.

شكل (٨٠) الحقن فى العضل يعطى فى الجزء العضلى للرجل الخلفية وتدفع سن الإبرة مستقيما لداخل العضلات ويحقن السائل ببطء نوعا

الحقن تحت الجلد:



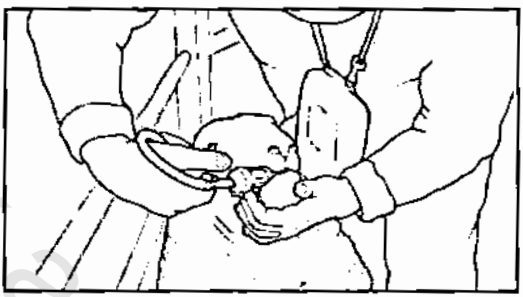
يفضل الحقن فـى ثنايات الجلـد فـى الرقبـة التى تقع خلف الأذن (شـكل ٨١) وفى حالـة حقـن اللقاحات الحية يفضل فى الطبقات بين الصدر والرجل الأمامية.

شكل (٨١) طريقة الحقن تحت الجلد

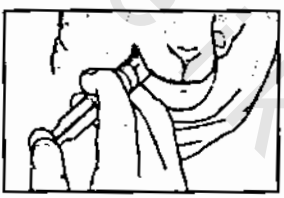
إعطاء الأدوية عن طريق الفم:

١ – إعطاء الأدوية السائلة:

يجرع الدواء للأغنام عن طريق الفم ويتم ذلك بواسطة محقن خاص يدخل فى فم الحيوان خلف القواطع وهو فى وضعه الطبيعى ثم يدفع المحقن داخل الفم باتجاه الخلف ويحقن الدواء المطلوب تجريعه (شكل ٨٢).

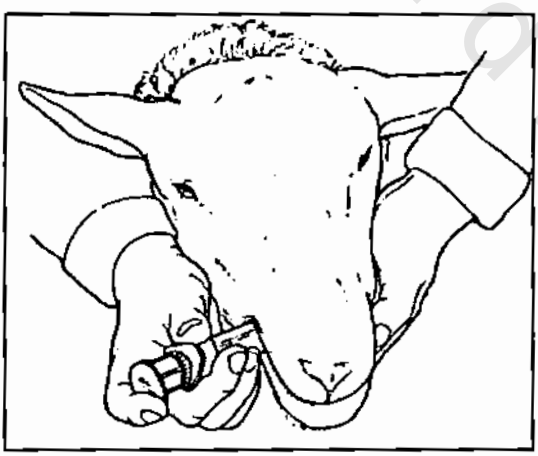


بندقية أو آلة إعطاء السوائل



شكل (٨٢) الأدوية السائلة عن طريق الفم

٢ – الأدوية الصلبة:



يعطى الحيوان الأدوية الصلبة «البلعات (البلوع)، الحبوب، الكبسولات» باستخدام آلة بندقية الكرات ويتم إدخال الدواء فى البندقية ثم تدفع إلى الجزء الخلفى من الفم فتسقط بالقرب من مدخل المرىء حيث يبتلعها الحيوان.

شكل (٨٣) إعطاء الأدوية الصلبة عن طريق الفم

المعاملات الوقائية للقطيع

يجب أن يعامل القطيع معاملة جماعية وقائية كالآتى:

- يعطى كل القطيع طاردات الديدان الخيطية والمفلطحة فى مواعيد تكاثر هذه الديدان وهى الفترة بين أكتوبر وإبريل من كل عام.

- ترش الحيوانات بالمبيدات الحشرية لنقضى على الطفيليات الخارجية التى تعيش على أجسامها.

- تعدم أو تدمر القواقع التى تتكاثر على حواف المصادر المائية حيث تشكل دورة حياة الديدان الكبدية التى تقضى فيها طورا من أطوار حياتها.

- تقاوم الحيوانات الضالة مثل الكلاب التى توجد بالقرب من أماكن تربية أورعى الأغنام حتى لا تتعرض هذه الأغنام للإصابة بحويصلات الديدان الشريطية شديدة الخطورة والتى تعيش فى أمعاء الكلاب.

- تجز النعاج فى شهر إبريل ويجب أن تغسل الأغنام قبل جزها بأسبوع بماء نظيف وخاصة باستخدام أحواض أسمنتية متجددة المياه ومخصصة لذلك.

- تجز الأغنام فى أماكن أو أحواش غير متربة ذات أرض صلبة حتى لا يتلوث الصوف، ويجب استخدام آلات جز كهربائية ويجب الحرص أثناء الجز حتى لا تجرح الحيوانات وحتى لا تكون عرضة لتلوث الجروح بالميكروبات المرضية مثل مرض التتانوس أو السل الكاذب وهما يصيبان النعاج عن طريق الجروح. بعد الجز يجب أن ترش النعاج بأحد المحاليل الخاصة بالمبيدات الحشرية سواء باستخدام أحواض التغطيس أم حمامات الرش.

- يجب أن تقلم الأظلاف فى فترات منتظمة كل شهرين أو حسب الحاجة وذلك حتى لا تتعرض لمرض عفن الظلف المنتشر بكثرة فى الأغنام.

- الفحص الدورى فى فترات محددة لاكتشاف الأمراض قبل انتشارها.

تحدد مواعيد وأنواع التحصينات سـواء الدورية أم التى تعطى للحملان بصفة أولية.

الخصائص الفسيولوجية للأغنام

فترة الحياة : تصل إلى ٢٠ عاما.

الفترة الصالحة للإنتاج : ٤ – ٥ سنوات.

حرارة الجسم : ٣٨ – ٤٠ درجة مئوية.

حجم الدم نسبة لوزن الجسم : ٦,٦ ٪

عدد نبضات القلب : ٦٠ – ٨٠ نبضة فى الدقيقة.

القيمة المكداسية للدم (PVc) ٢٧ – ٤٥ ٪.

عدد كريات الدم الحمراء : ٨ – ١٢ مليون كرية لكل واحد مليمتر مكعب من الدم.

عدد كريات الدم البيضاء : ٦ – ١٠ الـف خلية فى كل مليمتر مكعب من الدم (نسبة الخلايا الليمفاوية ٤٠ – ٧٥٪).

البول : صافـى (رائق) درجة التركيـز الايونى ٨,٥٧ وهى منخفضة عن ذلك فى الحملان الرضيعة.

البراز : على شـكل حبيبات مسـتديرة قطرها ١ سم بينما يكون كتلة لينة متماسكة وقت التغذية على المراعى الخضراء.

مكونات الحليب : ٨٠ – ٨٤ ٪ ماء ٦ – ٧٪ دهون، ٥ – ٦٪ بروتين

المعاملات الروتينية فى الأغنام

جز الأغنام:

تجز الأغنام فى الخارج مرة واحدة فى السنة وفى مصر تجز الأغنام مرتين، مرة فى أواخر الربيع والأخرى فى الخريف وتعطى الجزة الواحدة حوالى ١ كجم صوف خام، ويجرى الجز محليًا بواسطة الجزاز ويستعمل فى عملية الجز مقصات خاصة ويجب الاحتياط عند الجز من عدم حدوث جروح وأن يكون الجز فى مستوى واحد أن تجز الفروة كقطعة واحدة ما أمكن ويجب تخصيص مكان نظيف للجز وأن يتم فى يوم دافئ مشمس.

فى البلدان الأجنبية تستعمل ماكينات خاصة للجز تدار بالكهرباء ويمكن تركيب عدد من وحدات الجز عليها حتى يمكن جز أكبر عدد ممكن من الأغنام وفى استراليا تستعمل منضدة خاصة متحركة توضع عليها الأغنام بحيث تكون ظهرها إلى أسفل وتوجد أربعة أذرع علوية تمسك بأرجل الحيوان وهذه المنضدة متحركة فى جميع الاتجاهات وتسمى *Barthwick Shearing table* ومستوى المنضدة أعلى قليلا من مستوى ركبة الرجل العادى ومن أهم مميزاتها أنها تسرع فى العملية ولا تجعل الصوف يتعرض للتلوث علاوة على أن الصوف لا يلامس غير أيدى القائم بالعملية فلا تنتقل حرارة الحيوان إلى القائم بالعملية فتضايقه.

ترقيم الأغنام:

ترقم الحملان بعدة طرق أهمها تركيب قطع معدنية فى الأذن بواسطة آلة الترقيم أو بواسطة الوشم فى صيوان الأذن وآلة الترقيم أو الوشم تشابه تلك المستعملة فى حالة العجول ولكنها أصغر حجما كما أن القطع المعدنية أقل سمكا وفى الأغنام عديمة صيوان الأذن مثل الرحمانى ترقم الأغنام بقطع معدنية تعلق فى طوق من الجلد حول الرقبة.

غسيل الأغنام:

تغسل الأغنام قبل الجز حتى يمكن تسويق الصوف نظيفا ويجب أن يجرى غسيل الأغنام قبل الجز بيومين أو ثلاثة ويشترط أن يكون الجو صحوا مشمسا حتى لا تتعرض الأغنام لنزلات البرد ويجرى الغسيل بالماء والصابون وبعد جفاف الصوف يمشط برفق وقد تجرى عملية الغسيل مع عملية الغمر *Dipping* فيبنى حوض من الطوب والخرسانة ويملأ بالماء ويضاف إليه بعض المطهرات ويلاحظ أن سعة الحوض تكفى لمرور حيوان واحد فقط وتغمر الحيوانات دون رءوسها حيث يتم غسلها وتنظيفها بحيث تدخل من أول الحوض وتخرج من آخره ويستعمل فى استراليا نظام الغسيل بواسطة الرش بالماء ذات الضغط العالى من دشات علوية متحركة فتدخل الأغنام فى حجرات خاصة حيث يتم رشها بالماء وغسيلها. وكذلك قد تجرى عملية تنظيف الأغنام بواسطة الهواء المضغوط *(jetting system)* فتمرر الأغنام رأسا وراء رأس فى دهليز حيث يتم تنظيف الصوف بواسطة الهواء المضغوط وهذه الطريقة لها بعض العيوب لأنها لا تنظف الصوف تماما بل قد تعمل على تكسير بعض الياف الصوف علاوة على أن دفع الهواء الشديد قد يضر بالأغنام نفسها.

أهم المراجع

- *Abbott, K.A. (1994) Cost- benefit evaluation of artificial insemination for genetic improvement of wool- producing sheep. Australian Veterinary Journal 71, 353-460.*

- *Abecia, J.A., Rhind, S.M. and McMillen, S.R. (1994) Effect of undernutrition on luteal function and the distribution of progesterone in endometrial tissue in ewes. ITEA, Produccion Animal 90A (2), 63-71.*

- *Adams. N.R. (1990) Permanent infertility in ewes exposed to plant oestrogens. Australian Veterinary Journal 67, 197-201.*

- *Adams, N.R. (1994) Phytoestrogens in legumes, Journal of Animal Science 72 (Suppl. 1)/ Journal of Dairy Science 77 (Suppl. 1), p. 56.*

- *Borwick, S.C. Rhind, S.M. and McMillen, S.R. (1995) Effects of undernutrition from the time of mating on ovarian development in foetal sheep at 62 d of gestation. Journal of Reproduction and Fertility Abstract Series No. 15, p. 52.*

- *Bradford, G.E. (1972) Genetic control of litter size in sheep. Journal of Reproduction and Fertility Supplement 15, 23 41.*

- *Brash, L.D. (1994) Advanced breeding and techniques foe wool sheep improvement. Wool Technology and Sheep Breeding 42, 327-337.*

- *Brown, B.W., Stockwell, P.R. and Panaretto, B.A. (1994) Effects of depilatory doses of epidermal growth factor on subsequent fertility, pregnancy rate and lambing performance in Merino ewes. Australian Journal of Agriculturla Research 45, 333 – 338.*

- *Brown, B.W., Mattner, P.E., Carroll, P.A., Holland, E.J., Paull, D.R., Hoskinson, R.M. and Rigby, R.D.G. (1994) Immunization of sheep against*

GnRH early in life effects on reproductive function and hormones in rams. Journal of Reproduction and Fertility 101, 15-21.

- *Brown, B.W., Mattner, P.E., Carroll, P.A., Hoskinson, R.M. and Rigby, R.M. and Rigby, R.D.G. (1995) Immunization of sheep against GnRH rarly in life: effects on eproductive function and hormones in ewes. Journal of Reproduction a nd Fertility 103, 131-135.*
- *Bruere, A.N. (1971) Practical aspects of fertility in the rain. Sheep farming Annual. Massey University, New Zealand, pp. 31-40.*

obeikandl.com