جمهورية العراق

وزارة التربية

المديرية العامة للتعليم المهني

تربية الحيوان

زراعي

الاول

المؤلفون

د.سنبل جاسم حمودي

د.محمد علي اسحاق

د.عبد الكريم عبد الرضا هوبي

عقيل يوسف محمد

ايمن خاجيك تكلان

يوسف رشيد حسين

احمد جعفر حسن

الطبعة الثالثة

1442 هـ -2021 م

المقدمة

ضمن خطة المديرية العامة للتعليم المهني في تحديث المناهج، وايماناً باهمية مادة تربية الحيوان وضرورة وضعها ضمن خطة تدريس طلبتنا الاعزاء في الفرع الزراعي .وما تمثله الثروة الحيوانية من اهمية لارتباطها الوثيق بغذاء الانسان ودورها في دعم الاقتصاد الوطني وازاء هذا التوجه فقد تطورت طرق التربية الحديثة والرعاية اللازمة لحيوانات المزرعة وظهور الاساليب العلمية الحديثةفي التربية والتكاثر اضافة الى افتقار مكتباتنا الى الكثير من الكتب المختصة بتربية الحيوان وانتاجه.

ظهر هذا الكتاب بعونه تعالى ليكون في متناول المستويات العلمية والفنية المختلفة مراعين سهولة اللغة وبساطة عرض المادة العلمية مع التركيز على مواضيع معينة دون اخرى لاهميتها العملية والعلمية.

ينطوي هذا الكتاب على المعلومات الاساسية التي يرتكز عليها الطالب اذا ما اراد الاستزادة العلمية والتخصص في احد جوانبها مستقبلاً. يشمل الفصل الاول على الاهمية الاقتصادية للثروة الحيوانية وعلاقتها بالتكامل الاقتصادي والامن الغذائي اما الفصل الثاني فيحوي على انواع الحيوانات الزراعية وتصنيفها وسلالاتها وتكاثرها واهميتها الاقتصادية اما الفصل الثالث فيتناول غذاء الحيوان وما يتناوله من عليقة والمواد العلفية وكذلك شرح للجهاز الهضمي للحيوانات المجترة والقيمة الغذائية للمواد العلفية واحتياجات الحيوان للتكاثر والادامة ولانتاج الحليب والقواعد الاساسية لتكوين العلائق اما الفصل الرابع والاخير فيشرح المناعة وانواعها والامراض التي تصيب الحيوانات الزراعية والامراض المعدية وغير المعدية والفايروسية.

وفي الختام نتمنى ان يكون هذا الكتاب عوناً لطلبتنا الاعزاء ومساهمة فاعلة في توفير المعلومة العلمية.

الفهرس

اسم الموظوع	رقم الصفحة
المقدمة	3
الفصل الاول	7
الاهمية الاقتصادية للثروة الحيوانية	8
الامن الغذائي	10
الفصل الثاني	14
تصنيف الحيوانات الزراعية	15
انواع الحيوانات الزراعية	18
الابقار	25
سلالات الابقار	27
التناسل في الابقار	35
اساسيات انتاج الحليب	51
الجاموس	52
صفات الجاموس	53
الاغنام	54
طرق تقسيم الاغنام	55
سلالات الاغنام الاجنبية	56
التناسل في الاغنام	62
تربية الاغنام	65
الماعز	68
سلالات الماعز الاجنبية	69
التناسل في الماعز	73
الخيول	77
تغذية الخيول	78
التناسل في الخيول	82

الابل	85
التناسل في الابل	87
الفصل الثالث	91
تغذية الحيوانات الزراعية	92
مصادر ماء الشرب	94
الجهاز الهضمي للحيوانات المجترة	102
انواع المعدة	105
العوامل المؤثرة في قيمة المواد الغذائية	117
المواد العلفية	125
طرق حفظ الاعلاف الخضراء	128
الاحتياجات الغذائية للحيوانات الزراعية	139
الفصل الرابع	152
علم المناعة	153
العوامل المؤثرة في المناعة الطبيعية	155
الطاعون البقري	162
مرض الجدري	165
امراض الجهاز الهضمي	189
مرض التخمة	190
مرض النفاخ	192
مرض الاسهال	197
مرض الامساك	199
مرض المغص	201
الامراض السارية المعدية	203
مرض الجمرة الخبيثة	213
مرض عفونة الدم الترفية	219
مرض الجمرة العرضية	220
مرض الانتيروتوكسيميا	221
مرض التهاب الضرع	223
مرض السل	225

الفصل الاول

الاهمية الاقتصادية للثروة الحيوانية

الهدف العام:

يهدف هذا الفصل الى تعريف الطالب بالأهمية الاقتصادية للثروة الحيوانية وعلاقتها بالتكامل الاقتصادي.

الاهداف التفصيلية:

يتوقع من الطالب بعد دراسة هذا الفصل ان يكون قادراً على معرفة:

1- **الاهمية الاقتصادية للثروة الحيوانية.**
2- **الامن الغذائي.**

الاهمية الاقتصادية للثروة الحيوانية وعلاقتها بالتكامل الاقتصادي

يعد الانتاج الحيواني المورد الاساس من موارد غذائنا واساساً لتوفير الغذاء الذي لاغنى عنه مثل اللحم والبيض والحليب والاسماك والتي تحتوي على البروتين الحيواني والدهون القابلة للهضم واملاح وفيتامينات ضرورية لجسم الانسان والمحافظة على صحته .

ان علماء التغذية يقدرون احتياجات الفرد من البروتين يومياً بنحو (70) غراماً اي نحو (غرام لكل كيلو غرام من الوزن) وان 3/2 من هذه الاحتياجات يجب ان تشتق من مصادر حيوانية مثل اللحم والبيض واللبن.

ويعد العراق من الاقطار العربية التي تتميز باستهلاك نسبة عالية من الحبوب وكمية منخفضة من اللحوم والالبان وهذا يتطلب توسيع اسهام الثروة الحيوانية في توفير المزيد من المنتجات الحيوانية.

تمثل الثروة الحيوانية موقعاً متميزاً في القطاع الزراعي ويأتي ذلك من الاثر الذي يمكن ان تؤديه لتطوير هذا القطاع بشكل خاص ولعملية التنمية الاقتصادية بشكل عام وكما هومبين بالاتي:-

1- ان ارتفاع مستوى الدخل للفرد يترتب عليه زيادة استهلاكهم من المنتجات الحيوانية اذ ان المعروف ان استهلاك البروتين الحيواني متواز مع ارتفاع مستوى الدخل بشكل عام وخاصة في تجربة الاقطار المتقدمة تثبت ذلك حيث يرتفع استهلاكها من الاطعمة الحيوانية التي تتمثل باللحوم والالبان.

2- ان تنمية الثروة الحيوانية وزيادة انتاجها تؤدي الى تلبية الطلب المحلي على هذه المنتجات ذاتياً وبالتالي عدم اللجوء الى استيرادها من الخارج والتقليل منه هذا ما يوفر قدراً غير يسير من العملات الاجنبية حتى تتاح للاستعمال في مجالات اخرى تساعد في تحقيق التنمية الاقتصادية . وكذلك تتيح قدر من العملات الاجنبية عن تصدير المنتجات الحيوانية الى الخارج.

3- ان الثروة الحيوانية يمكن ان تساعد بشكل اكبر في زيادة انتاج القطاع الزراعي وبالتالي زيادة الانتاج والدخل القومي وكذلك زيادة دخل الفرد بشكل عام والدخل الزراعي بشكل خاص . لكون قيمة المنتجات الحيوانية واثمانها تعتبر مرتفعة وما ينجم عن ذلك من زيادة امكانات المجتمع في تحقيق تطوره ورفع مستوى افراده.

4- ان منتجات الثروة الحيوانية تدخل في العديد من الانشطة الصناعية التي تعتمد على هذه المنتجات كمواد اولية في انتاجها ولذلك فأن تطور انتاج الثروة الحيوانية تساعدفي توفير مستلزمات التوسع للكثير من الصناعات التي تعتمد على هذا الانتاج في هذه الانشطة وتوسعه.

5- ان التوجه نحو احداث التطوير في الثروة الحيوانية وفي انتاجها يتطلب بالضرورة توفير الكثير من المستلزمات اللازمة لتحقيق هذا التطوير وهذا يحفز النشاطات التي تقوم بتوفير هذه المستلزمات على التوسع والتطور.

6- ان الثروة الحيوانية عند انتاجها يمكن ان تساعد بشكل مهم في توفير الامن الغذائي على مستوى البلد الاقتصادي وذلك لما تتسم به هذه المنتجات من اهمية كبيرة بوصفها سلعاً غذائية ضرورية من ناحية وشحة المنتج بالقياس الى الطلب المتزايد عليها الامر الذي يعرض الاقتصاد الزراعي الى مخاطر محتملة عند عدم توافر حد ادنى ضروري منها وخاصة في الظروف غير الاعتيادية .

سجل الإنتاج الحيواني في السنوات الاخيرة تطورات موجبة مقارنة مع بداية التسعينات، فقد سجل إنتاج اللحوم زيادة بلغت 2.1% بين عامي 1999 و2000 وزاد إنتاج الألبان بنسبة 4.1% خـلال نفس الفترة وكـذلك إنتاج الأغنام والماعز والأبقار والجاموس والإبل بنسب 5.9 % و 1.3 % و 1.5 % على التوالي في الفترة نفسها، في حين سجل إنتاج البيض تراجعا بنسبة 6.8%.

ويحتل السودان المرتبة الأولى بين الدول العربية من حيث إنتاج اللحوم الحمراء بنسبة 43.4% تليه الجزائر بنسبة 9.1 % و المغرب ومصر بنسب أقل. كما يحتل السودان الصدارة في إنتاج الألبان بنسبة 34% ثم مصر بنسبة 19% ويليهما كل من الجزائر والصومال وسوريا والمغرب وتونس والعراق بنسب أقل.

وتتركز الثروة الحيوانية العربية في عدد قليل من البلدان، إذ يحظى السودان بالقسط الأوفر من الأبقار يقارب 69% من مجموعه العربي، وبنسب أقل كل من مصر والمغرب والجزائر وموريتانيا والصومال واليمن وسوريا. وتستولي مصر على نسبة 98% من الجاموس، وتتوزع الأغنام بنسب أقل حدة من حيث التباين بين الدول العربية تتراوح بين 29% في السودان وأقل من 10% في موريتانيا والسعودية. ويشير التوزيع القطري للماعز إلى أهمية السودان في إنتاج هذا النوع بنسبة 44% ثم الصومال بـ 15% ثم بنسب أقل كل من السعودية والمغرب وموريتانياوالجزائرومصر.

ورغم الأعداد الكبيرة للثروة الحيوانية في الوطن العربي فإن مستويات إنتاجها لاتزال عاجزة عن تلبية الطلب المحلي، وذلك بسبب ضعف وتخلف أساليب الإنتاج والتربية والتصنيع.

وتتميز أساليب تربية الحيوانات بالتباين بين الأقطار العربية من حيث المستوى التقني المتبع في تربيتها، إذ تطغى الأساليب التقليدية على تربية المواشي في البلدان ذات الثروة الحيوانية المرتفعة من حيث الاعتماد في تغذية القطعان على المراعي الطبيعية التي هي عرضة للتقلب والتدهور تبعا للظروف المناخية. وفي المقابل ينهج عدد قليل من الدول العربية أساليب تربوية حديثة تعتمد على المزارع حسنة التجهيز من حيث التغذية والرعاية البيطرية، وهي في الغالب الدول العربية ذات الموارد الحيوانية المحدودة.

الأمن الغذائي :

ظلت مشكلة الغذاء ولعقود عديدة إحدى المشكلات التي تحتل الصدارة على المستوى العالمي فحظيت التنمية الزراعية باهتمام كبير حتى يتم التغلب على الاحتياجات الغذائية المتزايدة والضخمة. والدول التي كانت مرشحة لمجاعات وكوارث بسبب حجم السكان كالهند والصين مثلا صححت مفاهيم الأمن الغذائي واتجهت إلى زيادة إنتاج الغذاء ونجحت في تحقيق الاكتفاء الذاتي وانتقلت من الاستيراد إلى التصدير.

أما العالم العربي فسار في الاتجاه المعاكس، فالإنتاج الزراعي العربي ظل في تراجع سواء تعلق الأمر بالموارد البشرية أو الأراضي والمياه أو الإنتاج الغذائي .

وأسباب فشل السياسات الزراعية العربية متعددة وتقدر قيمة الناتج الزراعي بحوالي 80.3 مليار دولار أميركي، أي بانخفاض قدره 0.1% مقارنة مع سنة 1999، وبلغت الفجوة الغذائية 12 مليار دولار.

وقد حذرت منظمات مهتمة بالأمن الغذائي ومسئولون وخبراء اقتصاديون عرب من أن انعدام الأمن الغذائي سيبقي إدارة الوطن العربي مرتهنة بأيدي قوى خارجية، وحثوا على العمل الجاد من أجل تقليص الفجوة الغذائية ، مما يعكس زيادة مطردة في اتساع الفجوة الغذائية العربية.

كل هذه الأوضاع المتعلقة بالعجز الغذائي في العالم العربي ستزيدها تعقيدا تغيرات دولية وتحولات اقتصادية كبرى فلم تعد الموارد الطبيعية الزراعية المطلوبة لمزيد من الاستثمارات متاحة، ولم تعد التكنولوجيا الحيوية الحديثة التي تنبني عليها الآمال في مستقبل التنمية الزراعية أيضا متاحة، إذ أصبحت تنتجها شركات عابرة للقارات وقطاع خاص. هذا رغم قيام العديد من الحكومات العربية بتشخيص لأزمة الأمن الغذائي والقيام بجهود تستحق الثناء لإصلاح هذا الوضع وإعادة تكييف السياسات الوطنية ضمن خطة استراتيجية ومبادرة تنموية زراعية جديدة كان من أبرزها محاولة العراق التي يمكن تسميتها سياسة التغلب على أزمة العراق الزراعية .

الثروة الحيوانية والإنتاج الحيواني في الوطن العربي

ازداد الإنتاج الحيواني في الدول العربية بالمقارنة بالمتوسط العالمي في النصف الثاني بعد التسعينات 1995- 1999م مقارنة بمتوسطات 1989-1991م. أن الدول العربية قد حققت نموات في مجال الإنتاج الحيواني أكثر من المتوسط العالمي باستثناء العراق والمغرب وموريتانيا والتي كانت معدلات نمو الإنتاج الحيواني فيها أقل من المتوسط العالمي.

وكانت معدلات نمو الإنتاج الحيواني في الدول العربية أكبر من معدلات النمو السكاني فيها بدرجة سمحت بزيادة متوسط نصيب الفرد من المنتجات الحيوانية بمعدلات فاقت المتوسط العالمي باستثناء كلً من العراق والمغرب وموريتانيا واليمن والتي اتجهت فيها متوسطات نصيب الفرد من الإنتاج الحيواني للتناقص .

وتبين إحصاءات الثروة الحيوانية في المنطقة العربية تزايد أعداد وإنتاج المجموعات الغذائية الرئيسية من القطاع الحيواني حيث تزايدت أعداد الحيوانات المختلفة من أبقار وأغنام وماعز وجاموس وجمال .

كما زاد إنتاج اللحوم الحمراء واللحوم البيضاء والألبان ومنتجاتها والبيض والأسماك ترتب عليها تحقيق نسباً عالية من الاكتفاء الذاتي من هذه المنتجات رغم تزايد الطلب العربي عليها نتيجة الزيادة السكانية والدخل الفردي والنمو الثقافي والحضاري .

وكان هذا التطور الموجب في الإنتاج الحيواني نتيجة لسياسات الدول العربية التي توجهت نحو تحقيق الاكتفاء الذاتي من سلع الغذاء الرئيسية وصولا إلى الأمن الغذائي العربي . كما جاء هذا التطور نتيجة للجهود العربية المشتركة في إنشاء ودعم مشروعات الإنتاج الحيواني العربية المشتركة وتنشيط الاستثمار العربي في مجال الإنتاج الحيواني حيث خففت هذه المشروعات العربية المشتركة من حدة ندرة رأس المال في الدول العربية الأخرى، وأدخلت تكنولوجيا جديدة، وأوجدت فرص عمل في مشروعاتها، وأنتجت سلعا منافسة روجت لتصديرها لدول المنطقة فساهمت في زيادة الإنتاج العربي من المنتجات الحيوانية والتجارة البينية بين الدول العربية وبعضها خاصة في مجموعة سلع الإنتاج الحيواني .

جدول يبين تطور أعداد الحيوانات من المجموعات الرئيسية من المنتجات الحيوانية

في المنطقة العربية خلال الفترة 1992-1999

الأعداد : ألف رأس

الإنتاج : ألف طن

السنوات / النوع	متوسط الفترة 1996-92	1997	1998	1999
الأعـداد:				
أبقـار	44084	4809	49739	51985
جـاموس	2937	3178	3228	3403
أغنـام	136205	146859	152708	152578
ماعـز	76403	84100	84399	84775
جمـال	11732	11864	11904	12003
الإنتـاج :				
جملة اللحوم	4462	5030	5224	5455
لحوم حمراء	2873	3223	3445	3393
لحوم بيضاء	1589	1807	1779	2062
الألبان	14996	17784	18918	19466
البيض	838	830	892	945
الأسماك	2147	2550	2470	2655

اسئلة الفصل الاول

س1: لماذا يعد الانتاج الحيواني مورد رئيس لغذاء الانسان؟

س2: ما المقصود بالامن الغذائي؟

س3:عدد الدول العربية الاكثر انتاجاً للحوم الحمراء؟

الفصل الثاني

انواع الحيوانات الزراعية

الهدف العام:

يهدف هذا الفصل الى تعريف الطالب بانواع الحيوانات الزراعية وأهميتها .

الاهداف التفصيلية:

يتوقع من الطالب بعد دراسة هذا الفصل ان يكون قادراً على معرفة:

1-تصنيف الحيوانات الزراعية.
2-انواع الحيوانات الزراعية.
3-سلالات الحيوانات الزراعية.
4- رعايتها والاهتمام بها.
5-الاهمية الاقتصادية للحيوانات الزراعية.

الوسائل التعليمية:

1-صور توضيحية وعرض اقراص مدمجة.
2-زيارة ميدانية الى حقول وحظائر تربية الحيوانات الزراعية.

تصنيف الحيوانات الزراعية ضمن المملكة الحيوانية

1. موقع الأغنام بين حيوانات المزرعة	Classification of Sheep
أ- المملكة: الحيوانية	Kingdom : Animalia
ب- شعبة: ذوات الحبل الشوكى	Phylum : Chordata
ج- تحت شعبة : الفقريات	Sub-Phylum : vertebrata
د- صف : الثدييات	Class : Mammalia
هـ - رتبة : ذوات الحوافر	Order : Ungulata
و- تحت رتبة : ذوات الظلف	Sub-order : Artiodactyla
ز- قسم : المجترات	Section : Pecora
ح- العائلة : البقرية	Family : Bovide
تحت عائلة : الأغنام والماعز	Sub-family : Caprina
ط- الجنس :	Genus : Ovis
ي - النوع :	Species: Ovis aries

2. موقع الماعز بين حيوانات المزرعة	Classification of Goat
أ- المملكة : الحيوانية	Kingdom : Animalia
ب- شعبة : ذوات الحبل الشوكى	Phylum : Chordata
ج- تحت شعبة : الفقريات	Sub-Phylum : vertebrata
د- صف : الثدييات	Class : Mammalia
هـ رتبة : ذوات الحوافر	Order : Ungulata
و- تحت رتبة : ذوات الظلف	Sub-order : Artiodactyla
ز- قسم : المجترات	Section : Pecora
ح- العائلة :البقرية	Family : Bovide
ط- تحت عائلة : الأغنام والماعز	Sub-family : Caprina
ي- الجنس :	Genus : Capra
ك - النوع :	Species: Capra hircus

3. موقع الابقار بين حيوانات المزرعة **Classification of cattle**

أ- المملكة : الحيوانية **Kingdom : Animalia**
ب- شعبة : ذوات الحبل الشوكى **Phylum : Chordata**
ج- تحت شعبة : الفقريات **Sub-Phylum : vertebrata**
د- صف : الثدييات **Class : Mammalia**
هـ رتبة : ذوات الحوافر **Order : Ungulata**
و- تحت رتبة : ذوات الظلف **Sub-order : Artiodactyla**
ز- قسم : المجترات **Section : Pecora**
ح- العائلة : البقرية **Family : Bovide**
ط- تحت عائلة : الأبقار **Sub-family : Bovinae**
ي- الجنس : **Genus : Bos**
ك - النوع : **Species: B. Taurus**

4. موقع الخيول بين حيوانات المزرعة **Classification of h**

أ- المملكة : الحيوانية **Kingdom : Animalia**
ب- شعبة : ذوات الحبل الشوكى **Phylum : Chordata**
ج- تحت شعبة : الفقريات **Sub-Phylum : vertebrata**
د- صف : الثدييات **Class : Mammalia**
هـ رتبة : **Order : Perissodactyla**
و- العائلة : **Family : Equidae**
ز - الجنس : **Genus : Equus**
ح- النوع : **Species: Caballus**

5. موقع الجاموس النهري بين حيوانات المزرعة **Classification of bufallo**

أ- المملكة : الحيوانية	**Kingdom : Animalia**
ب- شعبة : ذوات الحبل الشوكى	**Phylum : Chordata**
ج- تحت شعبة : الفقريات	**Sub-Phylum : vertebrata**
د- صف : الثدييات	**Class : Mammalia**
هـ رتبة : ذوات الحوافر	**Order : Ungulata**
و - تحت رتبة : ذوات الظلف	**Sub-order : Artiodactyla**
ز- العائلة : البقرية	**Family : Bovide**
ح- تحت العائلة :	**Sub-family : Bovenai**
ط- الجنس :	**Genus : bubalus**
ي - النوع :	**Species: bubalus bubalis**

6. موقع الابل بين حيوانات المزرعة **Classification of camel**

أ- المملكة : الحيوانية	**Kingdom : Animalia**
ب- شعبة : ذوات الحبل الشوكى	**Phylum : Chordata**
ج- تحت شعبة : الفقريات	**Sub-Phylum : vertebrata**
د- صف : الثدييات	**Class : Mammalia**
هـ رتبة : ذوات الظلف	**Order : Artiodactyla**
و- تحت رتبة :	**Sub-order : Tylopoda**
ز- العائلة :	**Family : Camlidae**

أنواع الحيوانات الزراعية

1.الأغنام والماعز Sheep and Goat

تمتاز الأغنام والماعز عن بقية العائلة البقريه بمجموعه من الصفات التي تجعلها ذات أهميه اقتصادية كبيره ولكي تتضح هذه الميزة يجب تقسيم التعريف بالأغنام والماعز إلي عدة استفسارات هي :

تعد الأغنام عنصرا مهما من عناصر الإنتاج الزراعي ومكوناً من مكونات الدخل القومي إذ انه مصدر من مصادر اللحم ومصدر رئيس للصوف وأيضا مصدر من مصادر الحليب لصناعة جبن الأغنام وهذه الحيوانات هي افضل الحيوانات الكانسة لها أهمية إقتصادية داخل المزارع كذلك فأن الأغنام والماعز حيوانات رعى بطبيعتها وهى غير مكلف ,وجودها داخل المراعى بل يحسن من خواص التربة وخصوبتها لارتفاع نسبة ألازوت والبوتاسيوم بروثها وهى تصلح للتربيه في المناطق الصحراوية وهى تسير لمسافات طويلة وتتحمل العطش والجفاف وأنها تختزن طبقه من الدهن تحت الجلد وهى تقوم بالرعي على النباتات القصيرة التي لاتستطيع الأبقار والجاموس والخيول بالرعي عليها وكذلك ارتفاع كفاءتها التناسلية وسرعة تكاثرها وارتفاع نسبة التؤائم فيها كما ان ظاهرة العقم فيها نادره (العمر الملائم لتلقيح الفطائم هو 360 يوما- ومدة الحمل هي 144 – 152 يوما).

إن السلالات المحلية العراقية للأغنام (العواسي، الحمداني، الكرادي و النعيمي) أما السلالات الاجنبيه فهي (السفولك، المرينو ، الفنلندي، الرومانوف ،الكيوس) أما مساكن الأغنام والماعز فأنها بسيطة جدا من حيث التجهيز فيجب أن يكون المسكن متوفر به عدة شروط مهمة هي :

شروط تجهيز المساكن للاغنام والماعز:

أ- يجب أن يكون المسكن نصف مظلل وجيد التهوية بحيث يكون المسرح مقسماً إلي جزأين رئيسين هما جزء مظلل والأخر غير مظلل بل يترك للشمس مباشرة وان يترك للحيوان حرية الحركة من الظل إلي الشمس خصوصا إذا كانت الحيوانات لاتخرج الى الرعي ويجب إن يعرف مربى الأغنام والماعز جيدا إن هذه الحيوانات لاتربى تحت الأماكن المغلقة والمظلمة والحارة

ب- يجب إن توضع المعالف تحت الجزء غير المظلل وذلك حتى تكون معرضه للشمس فيتم القضاء على الحشرات والأجزاء التالفة من العليقة وكذالك لو وضعت العليقة الخضراء أو الدريس أو غيرها من أنواع العلائق سواء المركزة أو الخشنة فالشمس هنا تعطى نوعاً من أنواع القابلية والشهية للحيوان فلو كان الغذاء مبللاً أو رطباً فستقوم الشمس بتجفيفه ويوضع الماء في الجزء المظلل من الحظيرة حتى لا يتعرض لحرارة الشمس ويجب ان يكون الماء نظيفاً ورائقاً، ومن الأمور التي يراعى فيها الدقة البالغة هي الإناث عند دخول مراحل التلقيح فنجد انه من الضروري جدا قبل دخول الإناث للتلقيح أن تجرى لها عملية الدفع الغذائي(Flushing) ولما

لذالك من تأثير شديد على عملية التبويض و اعداد الحملان المولودة وكذالك تأثيرها على الحفاظ على وزن الأم وعدم حدوث الضعف والهزال بعد الولادة وهذه العملية تتم بإعطاء النعجة الاحتياجات الغذائية المناسبة. كذلك من الأمور المهمة جداً هي الحملان بعد الولادة في أثناء السرسوب وعند الفطام فنجد انه عند إتمام رضاعة السرسوب جيدا بعد الولادة مباشرة نكون قد وضعنا الأساس الصحي السليم لحياة الحملان ثم بعد ذلك يجب مراعاة ان يوضع بعض من العلف المركز والدريس أمام الحملان فى بداية تغذيتها حتى تعمل على بداية تطور وعمل الكرش

2. الأبقار Cattle

الأبقار أكثر حيوانات المزرعة أهمية، حيث يستهلك الإنسان لحم الأبقار والعجول، ويشرب الكثيرون حليب الأبقار أو يستعملونه في تصنيع الزبدة والجبن والمثلجات. كما تستعمل جلود الأبقار في صناعة الأحذية. وتستعمل الأبقار في بعض الدول مصدرًا للعمل والطاقة اذ تستعمل في سحب المحاريث والعربات والحافلات. وفي بعض مناطق العالم، تقدر ثروة الأسرة طبقًا لعدد الأبقار التي تملكها.

الأبقار لها أجسام كبيرة، وذيول طويلة، وأظلاف مشقوقة ، ولبعض الأبقار قرون. وتجترّ الأبقار طعامها بعد أن تمضغ الطعام واعادت بلعه تسترجعه من معدتها التي يوجد بها أربعة أقسام، وتمضغه مرة أخرى وتسمى عملية إعادة المضغ اجترارًا . وتتجول الأبقار وترعى في المراعي الخضراء وفي السهول. وتربى لغرض إنتاج اللحم أو الحليب،أو للغرضين معًا. وتكثر الأبقار في جميع قارات العالم، وتعيش في المناطق الباردة مثل آيسلندا، وفي البلدان الحارة مثل الهند. ويعتقد الهنود الهندوس أن الأبقار حيوانات مقدسة يعبدونها ولا يذبحونها ولا يأكلون لحومها. الأبقار أقل الحيوانات المستأنسة ذكاء. وفي بعض الأحيان يطلق الناس أسماء معينة على الأبقار ولكن نادرًا ما تستجيب الأبقار لهذه الأسماء، كما هي الحال مع بعض الحيوانات الأخرى مثل: الخيول والكلاب. وتعني كلمة الأبقار عادة: البقر والثيران والعجول. والبقرة هي الأنثى والثور هو الذكر. والثور المخصي هو الثور الذي ازيلت خصاه. وتسمى صغار البقر عجولاً؛ والذكر عِجْل والأنثى عِجْلة وتعرف مجموعة الأبقار بالقطيع. وأبقار اللحم وأبقار الحليب التي يمكن تتبع أسلافها وأصولها حتـــــــى سلالة المنشأ، يُطلق عليها اسم سلالة نقية معروفـــــة النسب (مثل سلالات ابقار اللحم منها الهيرفورد والشارولیه وسلالات ابقار الحليب مثل الهولشتاين). والحيوان المسجل هو الذي دوّن تاريخ نشأته ونشأة سلالته فضلاً عن توثيق ذلك وراثيًا عن طريق سجلات التربية. وليست كل أبقار السلالة النقية مسجلة، فبعض المزارعين لا يقومون بتسجيل أبقارهم.

أجسام الأبقار :

للأبقار أجسام قوية خاصة عند النمو الكامل. يصل ارتفاع معظمها إلى زهاء 1.5م. وتزن الأبقار ما بين 400 و 900 كغم. وقد تزن الثيران 900 كغم أو أكثر. والكثير من الأبقار له طبقة من الشعر يتراوح لونها بين الأسود والأبيض أو الأحمر، وحسب السلالة والبعض الآخر له وبر بدرجات متفاوتة من هذه الألوان. ولمعظم الأبقار إهاب ذو شعر قصير يصبح أكثر كثافة وطولاً إلى حد ما خلال الشتاء. وقليل من السلالات لها شعر طويل.

الأسنان:

للأبقار البالغة 32 سنًا، 8 اسنان في مقدمة الفك السفلي و 12 سناً في مؤخرته و 12سناً في مؤخرة الفك العلوي. ولا تستطيع البقرة قضم العشب لأنها لا تملك أسنانًا قاطعة في مقدمة فكها العلوي. ويتعين عليها تقطيع العشب عن طريق تحريك لسانها ورأسها وعند اجترار الابقار، فإن هضم الغذاء سيتم بواسطة اضراسها .

القرون:

قرون الأبقار جوفاء وغير متفرعة، كما هي الحال في بعض الحيوانات ذات القرون الأخرى مثل الغزلان. والأبقار التي تولد بدون قرون تسمى جمّاء أو جَلْحَاء (العديمة القرون). وقد زاد مربي الأبقار من عدد الأبقار الجماء عن طريق عملية الانتخاب. ويقوم المزارعون بإزالة القرون من معظم الأبقار حتى يمنعوها من إيذاء الأبقار الأخرى أو الناس. وتتم إزالة القرون عن طريق المواد الكيميائية أو عن طريق استخدام قضيب ساخن أو آلة قطع. وفي معظم الحالات تتم هذه العملية عندما يكون عمر العجل صغير (من 1 – 3 أسابيع).

الضرع :

للبقرة ضرع يحفظ حليبها وهو عضو معلق يتدلى من جسم البقرة بين الأرجل الخلفية وأمامها. وللضرع أربعة أقسام تحوي الحليب. وعندما تُحلب البقرة باليد يتسبب الضغط في خروج الحليب إلى خارج الضرع من خلال حلمات كبيرة. وفي الكثير من البلدان يستخدم المزارعون اليوم آلات الحلب الكهربائية ،أذ تمتص الحليب من ضرع البقرة وتنقله إلى وعاء خاص.

أبقار اللحم:

ترعى معظم أبقار اللحم في مساحات كبيرة من الأراضي العشبية المفتوحة(مراعي طبيعية)، غير الصالحة لزراعة المحاصيل. وتمكن هذه الطريقة المزارعين من تزويد مزارعهم بالماشية دون استعمال أعداد كبيرة من العمال أو أعلاف ومعدات مكلفة. وهذه السلالات من أبقار اللحم سريعة النمو وجسم مكتنز مقارنة بأبقار الحليب، إلا أن إنتاجها من الحليب قليل ، ومع ذلك فإن الثيران والعجول التي في محطات التربية تقدِّم أيضًا نوعًا ممتازًا من اللحم وقد تساعد في توفير اللحم الذي يتم استخدامه في كثير من الدول. ومن أهم سلالات أبقار اللحم الرئيسة هي السلالات الست الآتية: الأبردين ـ أنجس والبراهمان والشارولیه والهيرفورد والهيرفورد الجماء (عديمة القرون) والسمنتال.

3. الجاموس

ينحدر الجاموس المستأنس من الجاموس البري الهندي الذي إنتشر إنتشارا واسعا فى جنوب قارة آسيا، وقد اهتم بوصف الجاموس فى الهند منذ ما يقارب 2500 سنة قبل الميلاد ، إلا أن استعماله كجاموس مستأنس بدأ منذ فترة قريبة، وقد أثبت الجاموس أنه ملائم للمناطق المائية فى آسيا وجنوب أوروبا، وعليه فإن الجاموس يعيش فى المناطق الاستوائية فى النصف الشمالى من الكرة الأرضية، أما فى نصف الكرة الأرضية الجنوبى فتتواجد أعداد قليلة من الجاموس فى جنوب اندونسيا وأمريكا اللاتينية. ويتواجد أكثر من 95%من الجاموس المستأنس فى العالم فى منطقة الشرق الأقصى، أما فى منطقة الشرق الأدنى فإن الجاموس يوجد فى مصر والعراق وإيران وتركيا، وهناك أعداد قليلة من الجاموس فى بلاد شرق أوروبا وعلى ساحل البحر الأبيض المتوسط، كما يوجد الجاموس البرى أو الوحشى فى أفريقيا وآسيا واستراليا.

4.الخيول

الحصان العربي..

يعد الحصان العربي من أجمل خيول العالم، إذ يتصف بالاتي :

1- صغر الرأس.

2- سعت العينين.

3- اعتدال الجسم.

4- تناسق الجسم او اجزاء الجسم.

5- تكامل الهيكل العام.

6- الاتزان.

7- الكفاءة ، والقدرة على التحمل.

8- جمال المنظر.

9- صفاء النسب.

10- الرشاقه والسرعة.

11- شدة حرص العربي على صفاء نسب الحصان والمبالغة في ذلك .

12- حالات العقم نادرة عند الخيول العربية الأصيلة.

وجدت الخيول أول ماوجدت في الجزيره العربيه، فهي عربية، اصلاً و نسباً و موطناً، يحدثنا أحد الصحابة عن كيفية خلق الخيل وهو وهب بن منبه عن الرسول(صلى الله عليه وآلع وسلم) انه قال: (لما أراد الله ان يخلق الخيل ، قال لريح الجنوب اني خالق منك خلقاً ، فجعله عزاً لأوليائي ، ومذله على اعدائي ، وجمالاً لأهل طاعتي فقالت الريح اخلق فقبض منها قبضة ، فخلق فرساً ، فقال له خلقتك عربياً وجعلت الخير معقود بناصيتك ، والغنائم مجموعة على ظهرك....الى آخر الحديث) ولهذا وذاك ، فقد حظيت باهتمام الكتاب والادباء والشعراء والمؤرخين والنسابه فأفردوا لها كتباً أهتمت بخلقها وصفاتها و أمراضها وأدواتها واسمائها وانسابها وأنواعها وفرسانها

(نشأة الخيل):

كانت الخيل في الماضي متوحشة تعيش مع الحيوانات و الوحوش في البراري و كان الناس في العصور القديمة يصطادونها لأكل لحومها والاستفادة من جلودها إلى أن أستأنسها الإنسان...

وترجع الروايات بداية استئناسها إلى سيدنا إسماعيل بن إبراهيم الخليل عليهما السلام

ولقد عرف عن نبي الله سليمان بن داود شغفه بالخيل وكان يملك 1200

حصانا مسرجا و 40000 فرساً تستعمل لجر العربات (الحاسة السادسة لدى الخيل)

إضافة للحواس الخمس المعروفة عند بني البشر يتميز الحصان بقدرة خاصة للإحساس بالخطر والتعرف على المكان والرفيق ولذا يفسر العديد من الخبراء ذلك بالحاسة السادسة إلى جانب ذلك تتميز بقوة حاستي الشم والرؤيا (معرفه في عالمها) تستطيع الخيل أن تنام واقفة بواسطة توتر رباط ليفي يسمى (الرباط الضابط)

صفات المهرة

تتميز المهرة بكونها أشجع من الحصان، وأكثر تحملاً للمشاق، وأسهل انقياداً، وأقل حمحمة، وصهيلاً. ولهذا كان المقاتلون يفضلونها في القتال الشديد ونصب المكامن.

تقسم االخيول من حيث حجومها واستعمالاتها إلى:

(أ) الخيول الثقيلة.

(ب)الخيول الخفيفه .

(ج)الخيول البونيه.

يحسن من الخيل أن تجرَ ذيلها عند الوقوف، ويقبح منها ذلك عند الجري بل عليها أن ترفعه، وهو من علامات قوتها ونشاطها.

ألوان الخيول العربية قسمان:

(أ) بسيط : مكون من لون واحد مثل

1. اللون الأبيض
2. الأشقر.
3. الأدهم : ذو الشعر الأسود

(ب) مركب: مكون من أكثر من لون واحد مثل: اللون الأشهب : الأبيض + الأسود.

الاشعل المرشوش .

من غذاء الخيل ذات المذاق اللذيذ وتستسيغها الخيول وتقبل عليها بنهم السكر- الجزر- الشمندر العلفي. (بذور الكتان) - لإكساب شعر الخيل لمعاناً وبريقا

سمات الخيل:

الذكاء وحبَ التعلم

الوفاء والولاء لصاحبه والتضحية في سبيله

الاختيال في المشية مَما يزيد جمالاً.

الخيلاء ، والاعتزاز بالنفس.

5. الجمال (الإبل)

1. للجمل قدرة غير اعتياديه على تحمل العطش والجوع، فهو باستطاعته أن يبقى لمدة ثمانية أيام كاملة بلا ماء ولا طعام في بيئة درجة حرارتها 50 درجة مئوية .وخلال هذه المدة يفقد حوالي 22 كيلوغراما من وزنه .

أما الانسان فليس بامكانه أن يستمر على قيد الحياة إذا فقد جسمه نسبة 12% من الماء الموجود ، أما بالنسبة إلى الجمل فإذا فقد حتى نسبة 40% من الماء الموجود في جسمه فإنه لا يموت. والسبب الآخر لتحمل الجملِ العطش هو أن جسمه يتمتّع بنظام يمنع صعود درجة حرارته أكثر من 41 درجة . ولهذا السبب، فحتّى فى الحرّ الشديد خلال النهار يحافظ جسمه على كمية الماء ولا يفقد سوى كمية قليلة. وفى الليل تكون درجات الحرارة منخفضة تصل الحرارة في جسمه في مستوى معين ولا تنخفض أكثر من 30 درجة.

2. يستطيع الجمل فى 10 دقائق أن يشرب من الماء ما يقارب ثلث جسمه .وربما يعادل و يكافئ 130 لتر ماء. وإلى جانب ذلك يعد الغضروف الموجود لديه أكبر بكثير بالمقارنة مع ما هو موجود لدى الإنسان، فحجم غضروف الانسان يمثل نسبة 1% من حجم غضروف الجمل. وهذه الخاصية تساعد الجمل على أخذ الرطوبة من الجو بنسبة 66 % .

3. كثير من الحيوانات يموت عندما تكثر كمية الدم المنتجة من قبل الكبد، ولكن الكبد لدى الجمل يتدخل عدة مرات للاستفادة من الماء والغذاء بأقل درجة ممكنة. وتكوين الدم وخلاياه عامل مهمّ فى تحمل الجمل للعطش، أي بقائه بدون ماء لفترة طويلة. فجدار الخلية لدى الجمل لا يسمح بفقدان الماء الزائد، فهذا الجدار يتمتع بميزة مهمة، كما أن تكوين الدم حتى فى حالة وصول كمية قليلة من الماء- يسمح بتدفقه بالقوة نفسها .

فضلاً عن ذلك فإن الدم يحتوى على أنزيم الالبومين بنسبة أكبر مقارنتة مع بقية الكائنات الحية، وهذا الأنزيم يزيد فى قدرة الجمل على مقاومة العطش. وهناك مساعد آخر هو السّنام (الحدبة)، ففى السنام نسبة واحد إلى خمسة من حجم جسم الجمل، وفيه مخزون من الدهون، وهناك دهون أخرى فى أكثر من منطقة من جسم الجمل تساعده على الحفاظ على كمية الماء لديه .

إن السّنام فى الظروف العادية يستطيع أن يستوعب 30 إلى 50 كيلو غراما من المواد الغذائية، ولكن فى الظروف القاسية لا يستوعب سوى اثنين كيلو، وبإمكان الجمل أن يعيش بهذه الكمية من الطعام مدة 30 يوما .

4. إنّ الجمل بواسطة فمه وشفتيه وتركيب أضلافه (حافره) المتكونة من جلد مدبوغ بصلابة قادر على انتقاء غذائه من بين الأشواك، اذ ان معدته تتكزن من اربعة طبقات .

واما جهازه الهظمي فهو قوى و يستطيع أن يهضم أيّ شيء إلى جانب الغذاء مثل المطاط، وهو يستفيد من هذه الخاصية في الأماكن الجافة .

5. ان لعيني الجمل رموش ذات طابقين مثل الفخ تماما بحيث تدخل الواحدة في الأخرى، وبهذا يستطيع أن يحمي عينيه، وفي هذه الحالات يستطيع أيضا أن يغلق أنفه لكي لا تتسرب إلى داخله الرمال.

جسم الجمل مغطى بشعر كثيف، وهذا العامل يحافظ على عدم نفاذ الحرارة إلى داخل الجلد، وفى الوقت نفسه يحافظ على درجة حرارة جسم الجمل فى أيام البرد. فالجمال التى تعيش فى الصحراء تستطيع أن تتحمل درجة حرارة تصل إلى 70 درجة، والجمال التى لها سنامان تستطيع أن تتحمل البرودة في درجة حرارة تصل إلى 52 درجة تحت الصفر. وهذا النوع من الحيوانات يستطيع أن يعيش في أراض جبلية على ارتفاع يصل إلى 4000 متر .

6. إن تصميم أضلاف الجمال بالمقارنة مع بقية الحيوانات تعد كبيرة جدا. وهذا الكبر يساعدها على المشي على الرمل دون أن تنغمس أو تغرق فيها. وأما الجلد الموجود في أسفل باطن أقدامها فسميك جدا، فهو يساعد الجمل على الوقاية من حرارة الرمال.

الابقار :

يتزايد الاهتمام يوم بعد يوم بالنواحي العلمية المتخصصة في نظم التربية والتغذية والعناية الصحية ، كما يبرز الاهتمام بفروع تربية الابقار ليس فقط كونه احد الفروع الزراعية المهمة ذات المساهمة العالية في الدخل الزراعي ولكن لانه يغطي حاجة السكان من المنتجات الحيوانية المختلفة ومن اهمها الحليب كما تستغل مخلفاتها في زيادة الانتاج الزراعي . ان الابقار التي تربى لغرض انتاج الحليب لها اهميه اقتصادية مرتفعة ، فهي تحصل على مايقارب 70% من احتياجاتها الغذائية من مصادر لاتصلح للغذاء الادمي مثل المواد المالئة (التبن، الجت، البرسيم، وغيرها) او مخلفات المصانع والمزارع ومقدرتها على انتاج غذاء للانسان من هذه المواد بكفاءة تحويلية جيدة. ومن اساسيات الانتاج الاقتصادي للقطيع يجب توافر مايأتي :-

1 – اتباع برنامج جيد يعمل على انتاج ابقار لها مقدره وراثية على الانتاج العالي تحت الظروف البيئية المحلية .

2- الالتزام بنظام استبعاد يؤدي الى التخلص من الحيوانات غير المرغوب فيها .

3- اتباع برنامج تغذية يساعد الابقار على اعطاء اقصى انتاج اقتصادي لها .

4- توفير نظام حلب ميكانيكي جيد يمكن بواسطتها الحصول على اقصى قدر من الحليب النظيف دون حدوث اضرار بالضرع .

5- اتباع برنامج تربية وتنشئة ممتاز يمكنه من الحصول على عجلات بصحة جيدة تحل محل الابقار التي تجاوزت العمر الانتاجي و الاقتصادي وتكون هذه العجلات ذات كفاءه وراثية عالية

6 – اتباع برنامج للتلقيح يضمن انتظام الولاده بصفة مستمرة طوال حياة الحيوان .

7 – اتباع برنامج بيطري جيد للوقاية والتحصين ضد الامراض وعلاج المشاكل التناسلية في القطيع حتى لاتسبب هذه الامراض في فقدان الحيوانات التي تتمتع بصفات وراثية جيدة .

العوامل التي تؤثر في انتاجية الابقار :

اولا – الادارة و الرعاية البيطرية : تمثل الادارة بصورة عامة عامل مهم في نجاح أي مشروع لتربية الابقار لذا يجب ان يتصف القائم بالادارة بالخبرة والدرايه التامه بسلوك الحيوانات وحسن ادارة العمال القائمين بالعمل في المزرعة بحيث يضمن الظروف المشجعة للعمل في هدوء وجدية.

ثانيا – التغذية : يعد الغذاء من اهم العناصر التي تتوقف عليها حياة الماشية وانتاجها كما ونوعا حيث تمثل 60% من تكاليف الانتاج، ولهذا يجب ان يحتوي الغذاء على العناصر الغذائية المهمة و بنسب محددة تتوقف على عوامل منها عمر الحيوان ،جنس الحيوان والحالة الفسيولوجية للحيوان، اطوار حياته المختلفة، انتاجه ، نوع الانتاج، فأي نقص في هذه الاحتياجات يؤدي الى نقص النمو وتعرض للاصابة بالامراض المختلفة، و خلل في اداء الوظائف العامة للجسم.

ثالثا- الظروف البيئية : ومنها

1 – درجة الحرارة: لقد وجد ان ارتفاع درجة الحرارة له تأثير في كمية الحليب المنتجة فكلما ارتفعت درجة الحرارة سيؤدي الى اجهاد الحيوان وقلة كمية الغذاء المتناول وهذا بدوره ينعكس على انتاجية الحيوان .

2- الاشعاع: نجد ان الحيوانات ذات اللون الاسود تمتص في اجسامها كمية من حرارة اعلى من الحيوانات ذات اللون الفاتح .

3- الامطار والرطوبة: نجد ان حجم الحيوانات في المناطق ذات الامطار الغزيرة والرطوبة العالية صغيرة الحجم بصورة عامة. وذلك لتكون نسبة مساحة سطح الجسم لهذه الحيوانات الى وزنها كبيرة الامر الذي يساعد في التخلص من العبء الحراري الزائد عن الحاجة في اجسامها على عكس الحيوانات الكبيرة الحجم والوزن التي تعيش في الظروف نفسها .ويزداد العبء ثقلا على عاتق الحيوانات بارتفاع درجة حرارة الجو المشبع بالرطوبة اذ يصعب على الحيوان التخلص من الحرارة الزائدة وهذا بدوره ينعكس سلبا على نشاط وانتاجية الحيوانات .

رابعا : الامراض: تؤثر الاصابة بالامراض سواء كانت حادة او مزمنة تأثيرا سيئا على صحة الحيوان وانتاجه فمثلا اصابة الحيوانات بالحمى القلاعية ينجم عنه نفوق العجول الرضيعة واجهاض بعض الماشية وانخفاض انتاج الحليب في البعض الاخر. مما يترتب عليه خسائر فادحة للمربي، ومن هذا يجب الاهتمام بالتحصين ضد الامراض المستوطنة فضلاً عن الى التغذية الجيدة ونظافة المساكن والتهوية الجيدة ولغرض الحصول على انتاج عالٍ وجيد من الحليب يجب توافر مايأتي :

1 – وجود حظيرة واسعة تناسب حجم القطيع .

2 - توفير غذاء جيد ومتكامل وسهل الهضم .

3 – توفير مياه نقية ومتجددة .

4 – اعطاء اللقاحات اللازمة في الوقت المناسب .

5 – توفر الظروف البيئية المناسبة في الحظائر .

سلالات الابقار:

اولا: ابقار الحليب:

تتميز ابقار الحليب الاصلية بالاتي:

1 – النحافة العامة وذلك لانها تحول غذائها الى الحليب وهو محصول خارجي بعكس ابقار اللحم التي تخزن اللحم في جسمها .

2 – الشكل المثلثي من أي جانب من الامام او الجانب او الخلف .

3 – ارباع الضرع مفصصة واضحة والمسافة بين الارجل الخلفية واسعة .

4 – المسافة بين اخر ضلعين اوسع ما يمكن والكرش غير متدلي وضامر .

ومن اهم ابقار انتاج الحليب هي .

1- ابقار الفريزيان: Friesian

وهي عباره عن حيوانات كبيرة الحجم تظهر بوضوح صفات انتاج الحليب ورغم ان شكل الضرع ليس نموذجا في كثير من الابقار الا ان سعتها لاتضاهيها أي سلاله اخرى . وتنتشر ابقار الفريزين في معظم بلاد العالم وخاصة هولندا والمانيا والدنمارك وانكلترا والولايات المتحدة الامريكية وجنوب افريقيا . ويكون لونها الاسود والابيض بالتبادل من الرأس حتى الأرجل وهو الاكثر شيوعا كما يوجد الاحمر والابيض ويوجد تباين في التبقيع ودرجة انتشار وتركيز كل من اللونين الابيض والاسود . ويكون معدل انتاج الحليب 6000 كغم سنويا بنسبة دهن 3,5 – 4 % ولون الحليب ابيض. ويكون العمر عند اول وضع 24 – 30 شهرا والفتره بين الولادتين 370 يوما وقد اصبحت الفريزيان اكثر سلالات انتاج الحليب الاصليه انتشارا في العالم لانتاجها العالي وسهولة تأقلمها مع الظروف البيئية المتباينة ولهدوئها النسبي وسهولة قيادتها .

شكل رقم (1) بقرة من سلالة فريزيان مبقعة باللون الاسود والأبيض

2 – البراون سويس : Brown Swiss

وتعد من اكبر سلالات ماشية انتاج الحليب حجماً ويعد اقدرها على انتاج اللحم بكفاءة عالية ويمكن تميز السلالة الامريكية بانتاجها العالي من الحليب ووزن العجول عند الميلاد 40 كغم والبقرة الناضجه تزن 600كغم بينما يزن الثور الناضج 900 كغم .ونشأت هذه السلالة في منطقة جبال الالب في سويسرا . وتنتشر ابقار البرون سويس في اوربا والولايات المتحدة الامريكية ودول البحر الابيض المتوسط . ويكون لونها غالباً بنياً فاتحاً في الاناث وغامقاً في الذكور وتخف حدة اللون حول المخطم ويوجد شريط فاتح على الظهر بطول العامود الفقري . وتنتج الابقار حوالي 6000 كغم من الحليب سنويا بنسبة دهن 4 % تقريبا . وتعد ابقار البروان سويس من ابطأ انواع ابقار الحليب في النضج الجنسي ويصل العمر عند اول وضع 34 شهراً .

3- ابقار الجرسي : Jersey

وتعد من اصغر سلالات انتاج الحليب الاصلية حجماً وتظهر عليها بوضوح صفات انتاج الحليب ويكون متوسط الوزن عند الميلاد 25 كغم . ونشأة في انكلترا وانتشرت في الولايات المتحدة الامريكية وكندا ونيوزلندا وبعض بلاد اسيا وافريقيا وامريكا الجنوبيه . ويكون لونها في الغالب هو البني المصفر الشاحب وقد توجد بقع بيضاء . يبلغ متوسط انتاج الجرسي في الولايات المتحده الامريكيه 4700 كغم في السنه بنسبة دهن 4.9 % . ويبلغ العمر عند اول وضع 24 شهرا . وهي حيوانات تتحمل الظروف القاسية والاجواء الدافئة مقارنة باغلبية السلالات الاخرى .

بقرة من سلالة الجرسي

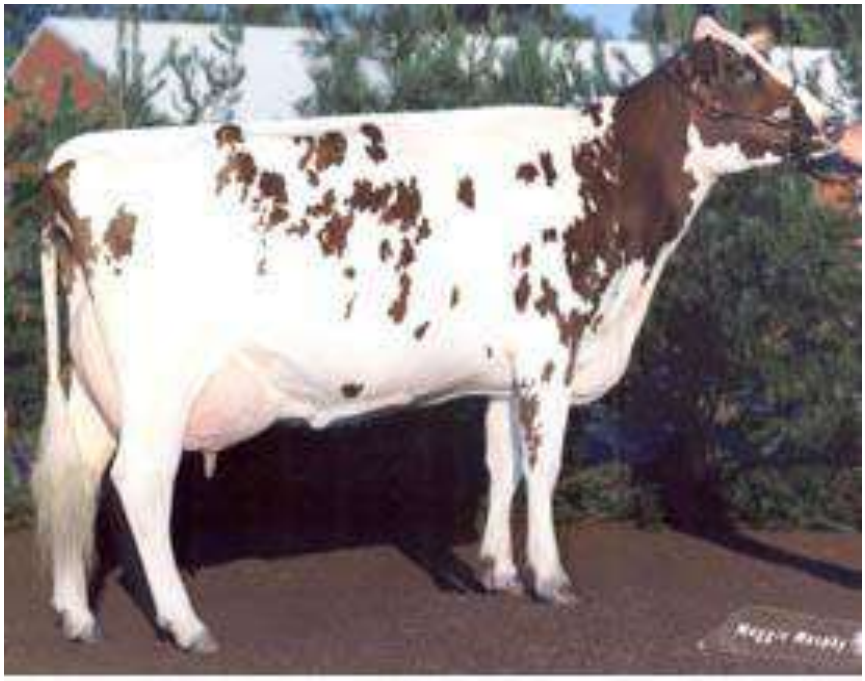
شكل رقم(2)

4 – ابقار الهولشتاين فريزيان : Holstein Friesian

نشأت هذه السلاله في هولندا وشمال المانيا وتعد ثاني اقدم سلالات الابقار المتخصصه في انتاج الحليب يتميز لون الجسم بمناطق لونيه محدده من اللونين الابيض والاسود . وتعد من اكبر الابقار في حجم الجسم ويتم تركيز الانتخاب فيها لانتاج كميات عاليه من الحليب وتعد حاليا من اكثر السلالات انتاجا للحليب . وهناك عرق من هذه السلاله بالخواص الانتاجيه ملون باللون الاحمر والابيض بدلا من اللون التقليدي الاسود والابيض وتنتشر في القاره الاوربيه (وقد تم تربيتها في العراق) .

5 – ابقار الايرشاير : Ayrshire

وهي من السلالات التي نشأت في اسكتلندا ولون الجسم يتباين من الاحمر الى البني او خليط بينهما مع مناطق بيضاء وبمساحات مختلفة وهذا الحيوان جيد في رعي المناطق الجبلية ويتميز بتناسق جسماني وشكل للضرع ممتاز . فضلاً الى ذلك فأن دهن الجسم يتميز باللون الابيض وهي صفة مرغوبة عند تسويق ذبائح العجول على عكس باقي السلالات التي يكون فيها لون الدهن مصفراً .



بقرة من سلالة الايرشير

شكل رقم (3)

ثانيا :ابقار اللحم

يلاحظ ان انواع السلالات كافة تنتج اللحم، ولكن على درجات متفاوتة من الجودة والكمية والانواع القياسية لماشية اللحم هي تلك الانواع التي تخصصت في هذا الانتاج وهذه الانواع الاصيلة نشات في الجزر البريطانية عن طريق الانتخاب والتربية الوراثية ولم تنتشر ماشية اللحم على نطاق واسع واقتصرت على مزارع تربية الحيوان الكبيرة ولماشية اللحم انواع لها صفات شكلية خاصة ومميزات اقتصادية تتفق مع طبيعة انتاج اللحم . وتتميزماشية اللحم الاصلية بالصفات الشكلية التالية :

1- يتميز الشكل العام لحيوان اللحم باندماج الجسم فيكون متوازي مستطيلات محمولا على قوائم قصيرة.

2 – الجسم طويل وعميق وعريض .

3 – الرأس صغير نسبياً والرقبة قصيرة وغليظة ممتلئة باللحم عند اتصالها بالصدر .

4 – الظهر مستقيم عريض ومكسواً بالعضلات .

5 – البطن والصدر كبيران .

6 – العظام الدبوسية غير ظاهرة وبينهما مسافة واسعة .

7 – الارباع الخلفية مستقيمة ومكسوة من الداخل والخارج باللحم السميك .

8 – لحم الحيوان جامد الملمس .

9 – الجلد ناعم ومرن والشعر لامع وناعم .

اما الصفات الانتاجية لابقار اللحم فهي :

1 – سريعة النمو وذات كفاءة عالية في تحويل الغذاء الى لحم ودهن وذات قابلية للتسمين .

2 – نسبة التصافي (أي النسبة بين وزن الذبيحة الى وزن الحيوان قبل الذبح) عالية .

3 – نسبة اللحم المشفى عالية .

4 – يتركز اغلب اللحم في المناطق المرغوبة غالية الثمن .

ومن اهم سلالات ابقار اللحم هي:

1 – ابقار الشورتهورن :

وتعد من اهم ابقار اللحم على الاطلاق في الانتشار عالمياً والشورتهورن هادىء الطبع وسهل القياده ويمكن ان يتأقلم مع الظروف الطبيعية والبيئية كافة .

شكل رقم (4) ثور من سلالة الشورتهورن

2 – ابقار الهيرفورد :

ينتسب لمقاطعة هيرفورد في انكلترا وقد نقل الى جميع بقاع الارض، ويربى للحم الذي يماثل لحم الشورتهورن وللهيرفورد مقاومة ضد بعض الامراض ويعيش وينمو على الغذاء الجيد والحشائش البرية ويصلح في البلاد الحارة بصفة خاصة اكثر من غيرها .

شكل رقم (5) تمثل ثور الهيرفورد

ثالثا : الابقار ثنائية الغرض :

تتميز الابقار الثنائية الغرض بالصفات الاتية :

1 – تكون حاله وسطية بين ابقار الحليب وابقار اللحم من حيث الشكل .

2 – الضرع اقل في الحجم ودرجة الملمس من ضرع ابقار الحليب الاصلية .

3- يميل شكل الجسم الى متوازي المستطيلات الخاص بأبقار اللحم .

4 – معدلات نموها وقابليتها للتسمين جيدة .

5 – انتاج الحليب يفوق كثيرا ابقار اللحم وتكاد تقترب بعض انواعها من ناحية الانتاج من ابقار الحليب الاصلية .

ومن اهم انواع الابقار ثنائية الغرض هي .

1 – ابقار السمنتال :

وتعد من اكبر انواع الماشية حجماً حيث يصل وزن المولود الى 42 كغم وتزن البقرة الناضجة 700 كغم والثور الناضج 1200 كغم في المتوسط . وتنتشر في كل من سويسرا والمانيا والنمسا وكذلك في فرنسا وايطاليا ومعظم اوربا والولايات المتحدة الامريكية . ويتباين لونها من الاصفر الفاتح الى الاحمر الغامق وتوجد احيانا بقع بيضاء على الرأس وكذلك الارجل والذيل . وتنتج حوالي 4500 كغم من الحليب في السنة بنسبة دهن 4 % في المتوسط ويعتبر السمنتال من الانواع ثنائية الغرض واهم مميزاته سرعة النمو الكبيرة وارتفاع نسبة الخصب في ابقاره وهدوء الطبع وجودة صفات اللحم وتستعمل طلائق هذا النوع في التهجين لتحسين صفات النمو في انواع اللحم البريطانية مثل الهيرفورد .

شكل رقم (6) بقرة من سلالة السمنتال

التناسل في الابقار Reproduction in cattle

يعدُ انتظام التناسل في الابقار من أهم العوامل المحددة لنجاح مشاريع التربية. وانخفاض الكفاءة التناسلية للأبقار له العديد من الأضرار على المربين والتي تتمثل في:

1. قلة عدد العجول أو العجلات المولودة.
2. انخفاض إنتاج الحليب.
3. زيادة معدل الاستبدال او الاحلال في القطيع.
4. زيادة التكاليف البيطرية.

دورات الشياع في الابقار

أولاً: تعريف دورة الشياع

هي المدة الزمنية الواقعة بين ظهور علامات الشياع الأول وظهور علامات الشياع الذي يليه وتتصف الأبقار في هذه المدة بالقفز على الابقار الأخرى ووقوفها عند قفز الابقار الأخرى عليها ويصاحب ذلك احتقان منطقة الحيا ورطوبتها مع نزول سائل شفاف لزج وردي اللون منها، وكذلك قد يحدث إرتفاع طفيف في درجة الحرارة مع قلة أو الانقطاع عن الطعام. وتعد الأبقار من الحيوانات متعددة دورات الشياع على مدار السنة في حالة عدم حصول الحمل. وأن طول دورة الشياع لدى الابقار تبلغ بحدود 21 - 22 يوماً وبمدى 18 - 24 يوماً. وتوضح الصورة بقرة في حالة شياع تسمح للابقار الاخرى بالاعتلاء عليها.

ثانيا: تقسيم دورة الشياع او الشبق

تقسم دورة الشياع في الابقار الى المراحل الآتية:

1- مرحلة ما قبل الشياع
وهي المرحلة التي تستعد فيها البقرة للشياع والتلقيح وتكون من 3-4 أيّام.

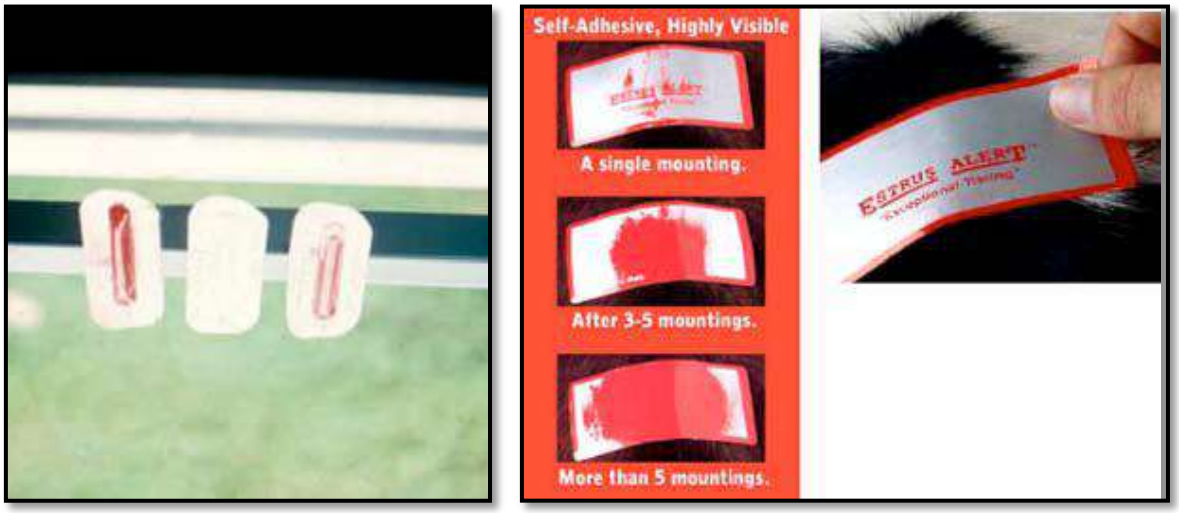
2- مرحلة الشياع
وهي المرحلة التي تقبل فيها البقرة التلقيح من الثور وتظهر فيها علامات الشياع و طول هذه الفترة من 14- 18 ساعة.

3- مرحلة ما بعد الشياع
وهي التي تتم فيها الإباضة ومدتها من 12-14 ساعة.

4- مرحلة السكون الجنسي او انتهاء الشياع
وهي مرحلة الراحة أو إعداد الرحم للحمل أو بقاء الرحم دون حمل و طول هذه الفترة من 14- 16 يوم.

ثالثا: الكشف عن الشياع

وتكون أما بالملاحظة اليومية لقطيع الأبقار لأكثر من مرتين وخاصة في الساعات الأولى من الفجرأو في المساء، أو باستعمال الثور الكشّاف وهو ثور مخصي يتواجد باستمرار بين الأبقار، أو باستعمال شريط لاصق يلصق على مؤخرة البقرة يتغير لونها الى اللون الاحمر كلما زاد عدد الوثبات التي تثبها الابقار على الابقار الشائعة، او باستعمال الدوائر الالكترونية المغلقة (الكاميرات الخاصة) لمراقبة حالات الشياع. وتوضح الصورة اشكال الاشرطة اللاصقة التي توضع على ظهر الابقار المراد معرفة الشبق فيها.



شكل رقم (7) اشكال الاشرطة اللاصقة التي توضع على ظهر الابقار المراد معرفة الشبق فيها

رابعا: التوقيت المناسب لتلقيح الأبقار

لغرض تحديد التوقيت المناسب للتلقيح يجب أن نأخذ بعين الاعتبار مدة بقاء النطفة فعالة وبحيوية داخل القناة التناسلية للأنثى ،وهي تقدر بـ (24- 48 ساعة) تقريبا، وطول المدة التي تظل فيها البويضة نشطة من 8-12 ساعة بعد الإباضة. لذلك فإن أفضل زمن للتلقيح هو الست ساعات الأخيرة من الشياع والست ساعات الأولى بعد الشياع، إذ يحصل التبويض في هذه المدة. والطريقة المتبعة في مزارع الأبقار هي الطريقة الشائعة والصحيحة، إذ أن البقرة التي تمر في مرحلة الشياع في الصباح يتم تلقيحها في مساء اليوم نفسه أما البقرة التي تمر في مرحلة الشياع في المساء فيتم تلقيحها في صباح اليوم التالي. وعموما فان الدقة مهمة في معرفة وقت بداية الشياع للبقرة لتحديد التوقيت المناسب للتلقيح بضمان أعلى نسبة اخصاب لتحقيق الحمل.

خامسا: فترة اللاشبق المرضية

وهي المدة التي لا تظهر فيها علامات الشياع نهائيا دون أن تكون البقرة حامل وتحدث بسبب العوامل الآتية:

1- تكيس الجسم الاصفر Persistent corpus luteum

ويحدث بسبب أن الجسم الأصفر لا يضمر، وكما معروف أنه يمتلك تجويفا يكون مملوء بالسائل الذي يسبب زيادة في حجم المبيض المصاب الذي يسبب زيادة في إفراز هرمون البروجسترون مما يؤدي لعدم حدوث الشبق. ويشخص ذلك عن طريق جس المستقيم ففي الوضع الطبيعي يكون مبيض الأبقار لوزي الشكل بطول حوالي 3 سم وعرض حوالي 2 سم، وان لحجم البقرة دوراً نسبياً بسيطاً في هذه المقاييس لذلك فانه بالجس يظهر حجم المبيض أكبر من اللازم نتيجة كبر الجسم الأصفر الذي يتواجد على المبيض والذي يمكن جسه ويرجع تحديد ذلك إلى الخبرة في جس المبايض. ولعلاج مثل هذه الحالات لا نفضل عصر المبايض لأنها في كثير من الحالات تسبب نزيف داخلي قد يؤدي الى موت الحيوان. وتوضح الصورة مبيض طبيعي (الى اليمين) ومبيض يحتوي على جسم اصفر متكيس (الى اليسار) حيث يلاحظ الفرق في الحجم.

شكل رقم (8) مبيض طبيعي (الى اليمين) ومبيض يحتوي على جسم اصفر متكيس (الى اليسار)

2- التهابات الرحم المزمنة

التهابات الرحم تحدث لعدة أسباب منها بقاء جزء صغير من المشيمة نتيجة عدم خروجها من الرحم. أو قد يحدث نتيجة بقاء كمية من الاغشية الجنينية بعد الولادة وذلك قد يسبب تقيح داخل الرحم وان العلاج غير الكامل لهذه الحالة يسبب تحول المرض من الحاد الى المزمن.

ويتم التشخيص عن طريق تاريخ الحالة المرضية أو بالجس عبر المستقيم فيظهر هناك كبر واضح في الرحم وعند التأكد التام من أن ذلك الكبر في الرحم ليس جنين فإنه يتم علاج الحيوان بإعطائه جرعة من هرمون الإستروجين وبعد أسبوع نجري مساجاً للرحم عن طريق المستقيم لإخراج محتوياته مع إعطاء جرعات من المضاد الحيوي Gentamycin 5 % لضمان عدم حدوث إلتهاب حاد مع إعطاء الحيوان 5 سم^3 من هرمون Oxytocin بالعضل قبل الحلب بربع ساعة تقريبا وسبب هذا التوقيت هنا يرجع لأن هذا الهرمون يؤدي الى افراز الحليب فيتم ذلك مع إجراء المساج الدوري للرحم وقد يحدث في حالات قليلة جدا التدخل عن طريق فتحة الحيا لإخراج محتويات الرحم. وتبين الصورة عملية حقن أو ادخال المضادات الحيوية الى تجويف الرحم للتخلص من الامراض المسببة للالتهابات.

شكل رقم (9) عملية حقن أو ادخال المضادات الحيوية الى تجويف الرحم للتخلص من الامراض المسببة للالتهابات

سادسا: تكرار الشياع

وهي الشياع المستمر أو تسمى بالبحث المزمن عن الذكور أو الهوس الجنسي إذ أن البقرة تظل في فترة الشياع الدائم وتحدث نتيجة أن الحويصلات تبقى متكيسة في المبيض ومفرزة للإستروجين دون أن تتطور وتتحول للجسم الأصفر وعلاج هذه الحالات يكون بإعطاء الهرمون المحفز للإباضة وهو هرمون للاباضة (LH).

سابعا: الشياع الصامت

هو عبارة عن عدم ظهور علامات الشياع الواضحة على الابقارالتي تؤدي عدم تمكن الشخص القائم على هذه العملية من التشخيص الدقيق للشياع.

عوامل تدني الخصوبة و طرق لاجها

أولا: العوامل البيئية

ان هذه العوامل مثل الموسم ودرجة الحرارة والرطوبة والضوء تتداخل فيما بينها لتؤثر على التكاثر. فالحرارة المرتفعة أو المنخفضة تؤدي لانخفاض الكفاءة التناسلية فالخصوبة المنخفضة أثناء الشتاء يعتقد بأنها نتيجة نقص ساعات ضوء النهار أما درجات الحرارة المرتفعة فانها تضعف التعبير السلوكي عن الشياع ويحدث الخلل الهرموني في الأبقار لأن الغدة الكظرية تتاثر بارتفاع درجات الحرارة وتودي الى افراز هورمون الاجهاد (Glucocorticoids) الذي له تاثير سلبي على الخصوبة. لذلك فإن توفير الظل وحركة الهواء سوف يحسن خصوبة الأبقار المعرضة لدرجات حرارة عالية.

ثانيا: العوامل التغذوية

1- الطاقة والبروتين

إن زيادة كمية المتناول من المواد الكربوهيدراتية المتخمرة (الطاقة) والبروتين سيساعد في زيادة ترسب الدهون على المبايض ويقلل من نموها وخصوصاً لدى العجلات ويؤخر بلوغها الجنسي أما بالنسبة للأبقار البالغة فقد تظهر لديها دورات شياع غير منتظمة. أن النقص في الطاقة ونقص البروتين في العليقة يؤديان الى ضعف النشاط الهرموني للجسم بصورة عامة وخاصة الغدة النخامية والغدة فوق الكظرية وقلة افراز هورمون ال FSH وبالتالي إلى خلل في تركيب الانزيمات واضطرابات في الجهاز العصبي المركزي الذي يؤدي الى اضطراب في دورة الشياع.

2- الفيتامينات

إن الفيتامينات التي تؤثر على عمليات التناسل بشكل أساس هي فيتامين A الذي يسمى فيتامين التكاثر إذ أن نقصه يسبب تقرن في الأغشية المخاطية المبطنة للمجاري التناسلية ويضعف من مقاومتها للمسببات المرضية ويوقف افرازات الغدد الرحمية والمهبلية فيؤدي لضعف الخصوبة وظهور دورات شبق غير منتظمة وتشكيل حويصلات وأجسام صفراء دائمة في المبايض. أمّا بالنسبة لنقص فيتامين D فيسبب خلل في دورات الشبق أو يسبب الشياع الصامت أو حصول حالات شياع دون أن يحدث التبويض. أما نقص فيتامين E الذي يعتقد الكثيرين بأن له أثراً مهماً في عمليات التناسل بشكل مباشر وأساس، لأن بعض الدراسات في هذا المجال لم تثبت هذا الدور ولكنها اوضحت بان وجوده مهم للصحة العامة بدون أن ترتبط بشكل مباشر بالكفاءة التناسلية وان دوره الرئيس يكمن في انه من العوامل المضادة للاكسدة التي تحدث في الخلايا ومنها خلايا المبايض فان دوره هو في الحفاظ على حيوية الخلايا وجعلها نشطة بصورة دائمية.

3- الأملاح المعدنية

يعد الكالسيوم والفوسفور واليود والمنغنيز والكوبالت والنحاس من العناصر المهمة التي نقصها يسبب تدني الخصوبة وخاصة الفوسفور الذي يعدُ من أهمها، إذ يؤدي الى قلة الخصوبة أو تأخر البلوغ وتوقف دورات الشياع وله توازن مهم مع الكالسيوم. أما العناصر الأخرى فهي مهمة للبناء القوي العام للحيوان من نواحي عدة وأهمها التكاثر والخصوبة.

ثالثا: الذكور

إن الثور هو العمود الفقري لعمليات الخصوبة فاذا كانت النطف غير نشطة أو أن الثور يعاني من مشاكل صحية فان هذا يؤثر سلبا على الاخصاب لذلك يفضل استعمال الثيران المدرية ذات الكفاءة التناسلية العالية التي تميزت بأكبر عدد من التلقيحات الناجحة. وتوضح الصورة ثور من سلالة الفريزيان يتميز بالقوة والكفاءة التناسلية العالية.

شكل رقم (10) ثور من سلالة الفريزيان يتميز بالقوة والكفاءة التناسلية العالية

رابعا: الاخطاء الحقلية والتشوهات الخلقية والوراثية

وتمثل الاخطاء الحقلية عند سحب المشيمة الخاطيء أو الولادات المتعسرة التي تسبب تشوهات في الرحم وجروح تجعل الرحم غير قابل للحمل أو عند العلاج الخاطيء لتكيس المبايض بطريقة عصرها. أما عن التشوهات الخلقية والجنينية فتحدث عند سوء التغذية أو تعرض الام للاجهاد الحراري خلال المرحلة المبكرة من الحمل، أو الاصابة بمرض يؤدي الى رفع حرارتها مما يؤدي لتطور أعضاء تناسلية غير قادرة على إستضافة الجنين.

حفظ السجلات التناسلية

إن السجلات بصفة عامة هي العامود الفقري لأي مزرعة أبقار وتكتسب السجلات التناسلية الوضع الأهم في حفظ السجلات إذ تدون المعلومات التناسلية كافة عن كل عجلة ويبدأ التسجيل لها منذ الشياع الأول والتلقيح الأول والولادة الأولى وتوضع بشكل جداول وتسجل المعلومات الخاصة بالولادة مثل اخر ولادة وهل كانت هذه الولادة متعسرة أو بسيطة، وعملية إخراج المشيمة هل كانت طبيعية أم كان هناك تدخل من الطبيب البيطري وتاريخ دخول البقرة في الشياع الأول بعد الولادة، وكم مرة تم تلقيح البقرة وطريقة تلقيحها (تلقيحاً طبيعياً أو اصطناعياً) ويجب تسجيل الملاحظات كافة عن البقرة بعد التلقيح بعدة أيام ويجب تسجيل خروج القيح من رحم البقرة في حالة وجوده وطريقة معالجته والمادة المستعملة في العلاج، وما إلى ذلك من الأسئلة وكل الملاحظات الممكن تدوينها لتحديد التشخيص النهائي بعد إجراء الفحوصات المختلفة للحيوان ويتضح لنا مما تقدم أن تدوين الاعراض التناسلية التي نحصل عليها من السجلات لها دوراً كبيراً في تحديد السبب النهائي لقلة الكفاءة التناسلية للبقرة وكيفية معالجتها. وتظهر الصور بعض مراحل عملية الولادة في الابقار

أ.بداية خروج الجنين من البقرة

ب.خروج الجنين والاغشية الجنينية بالكامل

ج.الام تقوم بلعق مولودها بعد الولادة

د.العجل مع امه بعد ساعات من الولادة

شكل رقم (11) مراحل عملية الولادة في الابقار (أ – ب – ج – د)

الإجهاض عند الحيوانات والوقاية منه

إن مدة الحمل عند الحيوانات الزراعية تختلف من نوع لآخر. فالفرس تستمر مدة الحمل عندها 340 يوماً والبقرة 280 يوم والأغنام 150 يوماً والخنازير 120 يوماً. إن السير الطبيعي للحمل من الممكن أن يضطرب وذلك تحت تأثير الظروف الخارجية والبيئية غير الجيدة (ظروف طبيعية) أو لأسباب موجودة في جسم الحيوان الحامل نفسه، كما وأن انقطاع الحمل المفاجئ لأسباب مختلفة يؤدي إلى موت الجنين في الرحم وهذا ما يسمى بالهلاك الجنيني أو موته بعد طرحه خارج الرحم وهذا ما يسمى بالإجهاض. الإجهاضات عند الحيوانات اضافة الى الخسائر المادية التي تسببها من عدم وجود المواليد وإنتاج الحليب، فإنها تسبب أمراضاً في الجهاز التناسلي وتسبب عقماً دائماً وأحياناً موت البقرة الأم. وتوضح الصورة حالة اجهاض لبقرة حيث تضع الجنين وهو ميت.

شكل رقم (12) حالة اجهاض لبقرة حيث تضع الجنين وهو ميت

عندما تظهر الإجهاضات بشكل واسع وبأعداد كبيرة فإنه يجب التقصي الفوري عن الأسباب التي أدت إلى ذلك. إن أسباب الإجهاضات عند الحيوانات متعددة ومختلفة، ففي بعض الحالات يكون سببها الأمراض السارية وفي حالات أخرى تكون مرتبطة بأسباب مرضية غير سارية. وبالنتيجة فإن الإجهاضات يمكن تقسيمها إلى مجموعتين رئيستين:

1- إجهاضات نتيجة مسببات مرضية سارية.
2- إجهاضات نتيجة مسببات مرضية غير سارية.

ويتبع المجموعة الثانية الإجهاضات التي تحصل لمسببات مرضية مثل أمراض الجهاز التناسلي والصدمات والوقوع والاستعمال غير الصحيح للحيوان الحامل وخاصةً العمل المتعب وترك الحيوان الحامل في العراء وخاصة في أيام البرد الشديد والمطر ووضع الحيوان في مكان غير نظيف ذات رطوبة عالية أو في إسطبلات غير صحية أو تقديم الأعلاف الملوثة وذات القيمة الغذائية المنخفضة أو التغذية القليلة أو عدم وجود الأملاح المعدنية والفيتامينات الضرورية في العليقة الى غير ذلك من الاسباب.

لكن العدد الأكبر من الإجهاضات تعود إلى اشتراك المسببات المرضية السارية المختلفة أو وجود بعض الأمراض السارية نفسها. وحسب شروط وطبيعة المسبب المرضي الساري فإن هذه الإجهاضات يمكن أن تظهر أما في حالات فردية أو بأعداد كبيرة ويمكن أن تصل إلى نسبة عالية في قطيع الحيوانات الحوامل فـــي محطة ما أو في منطقة أو محافظة معينة وهذه النسبة قد تصل من 50- 60% أحياناً وذلك إذا لم تتخذ الاحتياطات اللازمة والاجراءات الوقائية المناسبة. ومن أجل الاتجاه الصحيح للوقاية ومكافحة الإجهاضات عند الحيوانات سنتطرق لكل مجموعة على حدة حسب المسببات الرئيسية لها.

الإجهاضات نتيجة الأخطاء في التغذية

حسب الدراسات والمشاهدات الحقلية تبين أن هناك علاقة واضحة بين الإجهاضات (نتيجة المسببات المرضية الغير سارية) من جهة وبين نوعية العلف وتربية الحيوان من جهة أخرى فقد وجد بأن كافة الإجهاضات حصلت نتيجة الأخطاء في التربية والتغذية وعدم الاهتمام بالحيوان يحدث عن ذلك اضطرابات بالمواد الغذائية، هذه الاضطرابات التي تؤدي بدورها إلى خلل في الحالة الفسيولوجية للحيوان الحامل ونتيجة لذلك تحصل الاجهاضات. وأكبر دليل على ذلك أن الإجهاضات المتعددة والمتكررة تزداد وتلاحظ في فصل الخريف تغيير في العلائق المتوافرة والتغيير في المناخ وغير ذلك. والعامل الرئيس في حصول الإجهاضات هو التغذية الغير الصحيحة. إن الحيوانات الحوامل تحتاج إلى مواد غذائية أساسية للحفاظ على الحياة وكذلك الإنتاج، بالإضافة إلى حاجة الجنين من المواد الغذائية من أجل نموه، ومع تقدم الحمل (وخاصة في الثلث الأخير) ومع نمو الجنين فإن هذه الحاجة من المواد الغذائية تزداد تدريجياً. إن الحيوان الحامل يجب أن يحصل على الكمية الضرورية وبنسبة كافية من جميع المواد الغذائية (البروتينات والنشويات والأملاح المعدنية النادرة وغير النادرة والفيتامينات) والتي يحتاجها الحيوان الحامل نفسه وكذلك جنينه الموجود داخل الرحم وذلك لنموه بشكل طبيعي. خلال فترة حمل الحيوان إذا حصل على عليقة قليلة ومن نوع واحد وتحتوي على مواد أساسية منخفضة فإنه سيحدث اضطراب في نمو الجنين الطبيعي، وأما جسم الحيوان الحامل نفسه فتضعف مقاومته للمؤثرات الخارجية وهذا بدوره يهيئ الظروف الملائمة لنمو وتكاثر الجراثيم المتنوعة المرضية وغير المرضية والتي بدورها يمكن أن تكون سبباً للإجهاضات. هذه الأخطاء في التغذية يمكن بحد ذاتها أحياناً أن تسبب الإجهاضات، بدون اشتراك الالتهابات ولذلك فإن الأسباب المهمة لظهور الإجهاضات في أكثر الحالات تكون التغذية. إن إدارة كثير من المنشآت والمحطات ومربي الأغنام وحتى مربي الأبقار يؤيدون عدم إعطاء العلف المركز أثناء الحمل للأغنام وإعطائه بعد الولادة لكن هذا اعتقاد خاطئ وعمل لا يجوز التساهل فيه فيجب أن تقدم العليقة المركزة للأغنام في أثناء الحمل حتى تتمكن من متابعة نموها وإعطاء أكبر كمية من الحليب.

بالإضافة إلى المواد الأساسية لبناء الجسم مثل البروتينات والفيتامينات مثل A, E, D, B, C لها أهمية كبرى لنمو الجنين والسير الطبيعي للحمل، وكذلك الأملاح المعدنية Ca, P، K, Mg ففي حال نقص هذه المواد في العليقة يحدث خلل في استقلاب المواد البروتينية والأملاح المعدنية والفيتامينات والنشويات في جسم الأم الحامل مما يؤثر تأثيراً كبيراً على نمو الجنين وبالتالي تكون سبباً في حدوث الإجهاضات. في كثير من حالات الإجهاض وجد أن تغذية الحيوانات كانت غير جيدة وان المواد العلفية كانت فقيرة إما إلى الفوسفور والكالسيوم Ca, P (وأحياناً النسبة بين Ca: P كان يوجد فيها خلل) أو إلى الفيتامينات، في مثل هذه الحالات فإن إضافة المواد التالية إلى العليقة (مثل طحين العظام والنخالة وزيت السمك ومصادر فيتامينية وأملاح معدنية أخرى) يمكن أن تؤدي إلى التحسن السريع والتقليل وحتى في أكثر الأحيان إيقاف الإجهاضات. فالتغذية الجيدة تزيد من مقاومة ومناعة الجسم عند الحيوان الحامل وكذلك بالنسبة إلى بعض الالتهابات الحادة التي تسبب الإجهاضات. والعكس صحيح عند التغذية الجيدة وتأمين حاجات الجسم من الكميات الضرورية من الأملاح المعدنية والفيتامينات ويكون من الصعوبة للمسببات المرضية إحداث الإجهاضات. ولهذا عند تغذية الحيوانات الحوامل يجب أن نعير انتباه خاص وكبير لتأمين الكميات الضرورية من الفيتامينات وخاصة A, E والأملاح المعدنية وخاصة الفوسفور والكالسيوم ومثل هذه المواد بإمكان الحيوانات أن تحصل عليها وبكميات كافية عندما يؤمن لها المواد العلفية الجيدة والمتنوعة والمخزنة بشكل جيد. وللوقاية من الإجهاضات يجب تأمين العلف الجيد والكامل وبكميات كافية وأن يقدم لها العلف الذي يحتوي على الفيتامينات والأملاح الضرورية لتأمين متطلبات الحيوان الحامل من الفيتامينات والأملاح المعدنية الضرورية في حال عدم إمكانية الحصول عليها بواسطة الأعلاف التي تقدم له فإنه يجب إضافتها إلى العليقة وخاصةً في فصل الشتاء والنصف الثاني من فترة الحمل. وهناك عدد كبير من الإجهاضات يكون سببها التسمم نتيجة تقديم العلف الملوث للحيوان الحامل ومن أخطرها: التبن المتعفن والدريس المتعفن وعرانيص الذرة المتعفنة والسيلاج ذو الحموضة العالية والشوندر المتعفن والعلف المركز المتعفن أيضاً.

الإجهاضات نتيجة سوء الشروط الصحية

إن أمكنة ايواء الحيوانات الحوامل والشروط الصحية الموضوعة فيها وكذلك طريقة تربيتها لها أهمية كبيرة من أجل السير الطبيعي للحمل والولادة. يجب أن توضع الابقار الحوامل في إسطبلات جافة ومضيئة وواسعة وتتوفر فيها الشروط الصحية كافة ويمكن تهويتها مع سهولة تنظيفها دورياً من الروث والفرشة الوسخة، وأرضية الإسطبل يجب أن تكون ملساء وبدون تعرجات وأن تكون مفروشة بطبقة من القش. فإذا وضعت الحيوانات في إسطبل بشكل مكثف وفي أمكنة غير صحية ولا تتوفر فيها التهوية والإضاءة الجيدة وذات رطوبة عالية فانه من المؤكد ان تضعف مقاومة جسمها وتصبح مهيأة ومعرضة للاصابة بمختلف الامراض ونتيجة لهذا من الممكن حدوث الإجهاضات بسهولة.

الإجهاضات نتيجة الصدمات

تحدث الإجهاضات نتيجة الصدمات أحياناً خلال النصف الثاني من الحمل وتشاهد أكثر عند الأفراس التي تستعمل للعمل الثقيل مثل جر الحمولة الثقيلة أو استعمالها في فلاحة الأرض، وإن حالات الإجهاض بسبب الصدمات والضرب في منطقة البطن للحيوان الحامل تكون مؤثرة جداً ومثل هذه الضربات يمكن أن تحدث أحياناً من قبل العاملين في المحطة نتيجة الغضب عندهم، ويمكن أن يحدث أيضاً نتيجة استعمال الحيوانات للعمل الشاق او بسبب الزحام عند دخول وخروج الحيوانات من والى الحضائر. هذا وتحدث الإجهاضات نتيجة الوقوع والتزحلق عند سير الحيوانات في طريق وعرة ويمكن أن تحدث أيضاً بين الحيوانات أنفسهم في حالات الاصطدام في الإسطبلات عند التربية الحرة في حالات الرفس. إن مثل هذه الإجهاضات تحدث في الأشهر الأخيرة من الحمل وذلك بعد 10- 12 ساعة من وقوعها.

الإجهاضات نتيجة مرض الحيوان الحامل

في حالات عديدة تحدث الإجهاضات نتيجة بعض الأمراض غير السارية وخاصةً أمراض الرحم والكبد والإسهالات الشديدة وانتفاخ الكرش والمغص الشديد، عدا هذه الأمراض هناك إجهاضات يكون سببها أيضاً الأمراض السارية وأحياناً الطفيلية، مثل هذه الأمراض تكون نسبة الإجهاضات الناتجة عنها في القطيع عالية عند الحيوانات. إلى اننا هنا نكون قد استعرضنا الأسباب الرئيسة في حدوث الإجهاضات عند الحيوانات فضلاً عن أسباب أخرى تأتي بالدرجة الثانية من حيث أهميتها وتسبب إجهاضات ولكن بنسبة قليلة منها عدم نمو الجهاز التناسلي عند الحيوان الحامل بشكل جيد والتصاق الرحم بالأنسجة المحيطية وأمراض المبايض وغيرها. إلى جانب الأسباب التي مر ذكرها وخاصة فيما يتعلق بالتغذية والشروط الصحية المحيطة بالحيوان الحامل يجب الإشارة هنا بأن هنالك أكثر من عامل مسبب يمكن أن يجتمع سوية ويسبب الإجهاض.

الأعراض السريرية

إن الأعراض السريرية لظهور الإجهاضات كثيرة ومتنوعة ومرتبطة بالأسباب التي تحدث الإجهاضات وكذلك هل الإجهاض في النصف الأول من الحمل أم النصف الثاني منه. الإجهاضات التي تحدث نتيجة لمسببات الأمراض غير السارية مثل عدم التغذية الصحيحة وسوء الأحوال الصحية والعمل المتعب والصدمات والبرد، الأعراض المرضية تسير بدون ارتفاع الحرارة وفي أكثر الأحيان لا تلاحظ أية أعراض من 1-2 يوم قبل قذف أو طرح الجنين. الحيوان الحامل يلاحظ عليه ضعف في الشهية ويستلقي على الأرض بحيث يصعب على الحيوان الوقوف الا بمساعدة.

الإجهاضات بسبب الأمراض السارية

تظهر الأعراض المرضية على الحيوانات حسب أعراض كل مرض ساري فمثلاً مرض الأنفلونزا عند الأفراس ترتفع درجة الحرارة بسرعة وتصل حتى 40- 41 درجة مئوية ويلاحظ سرعة التنفس وفقدان الشهية وتضخم في الأجفان وسيلان الدموع والإمساك والذي يصبح بعد ذلك إسهال شديد. الإجهاض الفيروسي عند الأفراس يسبقه بيومين أو ثلاثة ارتفاع في الحرارة، عندما يكون الإجهاض في النصف الأول من الحمل فإن الجنين يطرح بسهولة من الأغشية المحيطة به وبدون أعراض سريرية ظاهرة ورغم ذلك فإنه أحياناً يبقى الجنين الميت في الرحم ويمتص من جسم الحيوان نفسه، مثل هذه الإجهاضات تسمى (المخفية) لأنها تبقى غير ظاهرة ولايكون هناك أية أعراض ولا تلاحظ من المربي ومن جديد تظهر دورة الشياع غير المنتظرة. إن الأجهاضات المخفية تلاحظ عند الأغنام أكثر منها عند الحيوانات الأخرى وكثيراً ما يلاحظ الرعاة بعد مرور 2 إلى 3 أشهر من تلقيح الأغنام ظهور علامات الشياع من جديد عليها. وفي كثير من الحالات يجف الجنين في الرحم ويصبح قاسي الملمس ويبقى لمدة طويلة في الرحم وان وجوده في الرحم بهذا الشكل يمنع من ظهور دورة الشياع من جديد والحيوان لا تظهر عليه أية علامات مرضية وتسمى هذه الحالة بالجنين المحنط. وعندما تتم الإجهاضات في النصف الثاني من الحمل فإن الأعراض المرضية تكون ظاهرة وسيرها خطير ويمكن أن تهدد حياة الحيوان الحامل في مثل هذه الحالات تشاهد علامات مشابهة لاعراض الولادة منها عدم الهدوء والقلق والاستلقاء على الأرض والنهوض عن الأرض وأوجاع المخاض وتضخم الضرع وكمية الحليب تقل عند الحيوانات الحلوب ويكون الحليب مشابهاً للبأ (الحليب بعد الولادة مباشرة). وهنا يجب أن نعلم أن الجهاز التناسلي لا يكون جاهزاً كما لو كان فعلاً ولادة طبيعية، وفي كثير من الحالات تجد الحيوان مريضاً أو أن حالته العامة سيئة وقوته قد ضعفت نتيجة الآلام، وإن طرح الجنين أحياناً يتم بصعوبة أو أنه لا يمكن طرحه وكثيراً ما تبقى المشيمة حتى ولو طرح الجنين مما يسبب تعقيدات مختلفة بالنسبة لصحة الحيوان الأم وأحياناً يؤدي بحياتها أو يسبب عقم دائم ومستمر. ولنتكلم عن الأغنام والماعز واسباب واحتمالات الاجهاض المرضية وغير المرضية فقد وجد أن كثير من الأمراض المعدية مثل مرض البروسيلا والكلاميديا والسالمونيلا التوكسوبلازما تتواجد في الاغنام والماعز. ومن الأسباب الأخرى التي تسبب الإجهاض في الماعز هو التسمم بالنباتات السامة والإصابات في منطقة البطن للإناث الحوامل. ويكون التشخيص من أهم الوسائل لتحديد المسبب ويفيد ذلك في الوقاية مستقبلا. وعند الإجهاض يجب أن ترسل عينات من إفراز الرحم والجنين كاملا إلى المختبر لغرض الفحص، عند حدوث موجة من الإجهاض يجب معالجة القطيع بالمضادات الحيوية كما يجب عزل الحيوانات المريضة بمرض الكلاميديا (Chlamydiasis) من الأمهات الحوامل فورا ويجب تقديم ماء الشرب و الغذاء في معدات مرتفعة عن سطح الأرض حتى لا تتلوث بإفرازات الحيوانات المصابة. يتسبب هذا المرض في الإجهاض في الماعز خلال المدة الأخيرة من الحمل كما يتسبب في موت الأجنة واحتباس المشيمة. ينتقل المرض بواسطة تلوث العلائق من إفرازات الحيوان المصاب بعد الولادة. يتم التشخيص بواسطة الفحوص السيرولوجية.

مرض السالمونيلا (Salmmnellosis)

تشترك عدة أنواع من السالمونيلا في إصابة الماعز بالإجهاض و لكن تعد السالمونيلا أبورتس هي المسبب الرئيس للمرض. يحدث الإجهاض في منتصف أو المرحلة الأخيرة للحمل وعادة ما يصاحب بأعراض أخرى كالإسهال والتهاب الرحم والمهبل. يشخص المرض بعزل الميكروب من أنسجة الجنين المجهض خاصة المعدة ومن إفرازات الرحم.

مرض الكامبيلوباكتر (Campylobacteriosis) :

يتسبب هذا المرض من ميكروبات الكامبيلوباكتر فيتس و ينتقل عن طريق العلائق الملوثة بإفرازات الحيوان المصاب بعد الولادة. يحدث الإجهاض في الستة أسابيع الأخيرة من الحمل. يشخص المرض بعزل الميكروب من معدة الجنين المجهض والإفرازات المهبلية.

مرض التوكسوبلازما (Toxoplasmosis)

يسبب هذا المرض نوعاً من المكروبات تسمى (Toxoplasma gondii) تنتشر بواسطة القطط وينتقل المرض للماعز عن طريق تلوث الأعلاف بفضلات القطط المصابة بالمرض. يتسبب هذا المرض في حدوث موجات من الإجهاض في قطعان الماعز. يؤثر المرض في الأمهات التي تصاب أثناء مدة الحمل حيث ينتقل المكروب إلى الرحم و يهاجم الجنين والأغشية المحيطة به محدثا الإجهاض أما إصابة الماعز بالمرض في غير وقت الحمل فتولد مناعة ضد الإصابة بالمرض تقي الحيوان من الإجهاض عند حدوث الحمل. يتم الاستدلال على المرض بوجود نقاط بيضاء في أغشية الجنين المجهض ورؤية الميكروب تحت المجهر مع وجود الأجسام المناعية للمكروب عند تحليل الدم. لا يوجد علاج فعال للمرض وللوقاية يجب أبعاد القطط عن الأعلاف وأماكن الرعي و عزل الحيوانات المصابة عن باقي القطيع. يمكن لهذا المرض أن ينتقل للإنسان ويسبب الإجهاض والتهاب الأغشية الجنينية في الأمهات الحوامل.

الإجهاض المعدي (البروسيلا)

هو مرض معدي تسببه نوع من البكتريا تسمـــى البروسيلا Brucella Meletensis ويسبب مـــن الحمل . فضلاً عن فقدان الأجنة فان هذا المرض يتسبب في إصابة الحيوان بالعقم كنتيجة لالتهاب الرحم. أما في الذكور فتصاب بالتهاب الخصية والمفاصل ويمكن للذكر أن ينقل العدوى للإناث عن طريق الوثب. يتواجد المكروب في إفرازات الرحم بعد الإجهاض وفي الحليب والبول والروث وتتم العدوى بين الماعز عن طريق تناول الماء أو الغذاء الملوث بالمكروب. في العادة لا يتم علاج الماعز المصابة بهذا المرض لأنه لا يوجد علاج شافي له و يتم التخلص من الحيوانات المريضة عن طريق الذبح أما الحيوانات السليمة فيتم وقايتها بواسطة اللقاحات المناسبة.

الخطوات الواجب اتخاذها و اتباعها للوقاية من الإجهاضات عند الأبقار

إن الخطوات الواجب اتخاذها لوقاية الأبقار الحوامل من الإجهاضات تشبه بشكل عام تلك التي اتبعت عند الأفراس الحوامل وكذلك الأغنام، فمن أجل الحصول على مولود جيد النمو صحيح الجسم من الضروري تأمين الأعلاف الغذائية الكافية والمتنوعة وذات نوعية عالية وإسطبلات نظيفة وصحية وكذلك عناية تامة بالأبقار الحوامل. وخلال فترة الحمل من الضروري تأمين الكمية اللازمة من الأعلاف لكل بقرة، فالعلف الأخضر يجب أن يكون مقطعاً ويمكن خلطه مع الدريس أو التبن، ومن الأعلاف المالئة ينصح بتقديم دريس الأعشاب الطبيعية والبرسيم والذرة هذا ويجب أن يكون ذا نوعية عالية ويجب أن تستبعد الأعلاف المتعفنة لأنه يمكن أحياناً أن تسبب الإجهاضات خلال الصيف ومن المستحسن أن تترك الأبقار في المراعي الطبيعية، لأن ذلك لا يساعد فقط على سهولة الولادة وإنما أيضاً على زيادة الكمية الانتاجية من الحليب. وفي حال عدم وجود المراعي فإنه يجب تأمين العلف الأخضر وبكميات كافية. والانتقال من التغذية الجافة إلى المراعي وبالعكس يجب أن يكون تدريجياً ولمدة أسبوع كامل لأن الانتقال المباشر إلى الأعلاف الخضراء تسبب انتفاخات حادة للكرش أو إسهالات شديدة مما يسبب الإجهاض، والانتفاخات السريعة تنتج عن التغذية بالبرسيم لذا يجب الانتباه لأن النفخة تسبب ضغط على الجنين واضطراب في الدورة الدموية والتغذية الصحيحة ومن هنا موت الجنين وطرحه قبل الولادة بوقت مسبق. هذا ولتأمين الحاجة المتزايدة من الأملاح المعدنية والفيتامينات خلال فترة الحمل فمن الضروري إضافتها بطريقة ما إلى العليقة وخاصة عند الأبقار العالية الادرار. هذا ويجب أن تستبعد الأبقار الحوامل عن العمل الحقلي وخاصةً في الأرياف وأن يؤمن لها إسطبلات وأماكن نظيفة ذات تهوية جيدة ومضيئة ولا يوجد فيها تيارات هوائية. ومن حيث تأمين مكان أو حجرة البقرة فيجب أن لا تكون أقل من 1.2 م مع انحدار ضعيف وأن تكون الأرضية مغطاة بطبقة من القش وأن تنظف بشكل دوري مرتين يومياً واستبعاد الروث والفرشة الوسخة كما يجب أن تكون المراوح صالحة للعمل عند الضرورة وبشكل دائم. في حال عدم وجود أماكن للرعي يجب أن تترك الأبقار الحوامل تمشي يومياً من 2-3 ساعات وفي النصف الأخير من الحمل يجب أن تتم النزهة بشكل بطيء وانتباه شديد، وأحد الأسباب المتكررة للإجهاض عند الأبقار في الأشهر الأخيرة هي الصدمات وخاصةً في منطقة البطن لذلك يجب أن يكون هناك عمال لديهم الخبرة في تربية الأبقار. ففي السنوات الأخيرة ازدادت الإجهاضات نتيجة لأمراض الجهاز التناسلي وخاصة من الترايكوموناس وينتقل هذا المرض إلى الأبقار بواسطة تلقيحها من ثيران مصابة بهذا المرض وبالعكس. إن الإجهاضات تحدث في أكثر الحالات في الشهر الرابع من الحمل وللوقاية من هذا المرض والحد من انتشاره يجب أن يتم تلقيح الأبقار من ثيران سليمة ومختبرة أو أن تلقح بوساطة التلقيح الاصطناعي، هذا ولا يجوز بأي شكل من الأشكال تلقيح الأبقار من ثيران غير مختبرة وسليمة خالية من الأمراض التناسلية والعكس صحيح. وعندما تكون البقرة مريضة يجب معالجتها أولاً حتى لا تنقل المرض إلى الثور.

الخطوات الواجب اتخاذها إلى حين وصول الطبيب البيطري

1. الخطوة الأولى الواجب اتخاذها من المربي هي عزل الحيوان المجهض عن باقي الحيوانات وبشكل سريع.
2. أمكنة هذه الحيوانات التي كانت موجودة فيها يجب أن تبقى فارغة كما لا يسمح بتجمع الحيوانات مع بعضها البعض إلى حين معرفة الأسباب التي أدت إلى الإجهاض.
3. وعند ظهور اعراض أو حدوث الإجهاض يجب أن يبلغ الطبيب البيطري فوراً.
4. حفظ الجنين والأغشية المحيطة به وترسل إلى المختبرات لتشريحها وإجراء الفحوصات اللازمة لها لمعرفة الأسباب المؤدية إلى الإجهاض.
5. وحسب الأسباب التي اكتشفت فإنه توضع المراحل الوقائية والعلاجية لإعادة الحيوان إلى صحته.
6. وفي كل الأحوال سواء عرفنا السبب أم لم نعرفه فإنه يجب إجراء عملية التعقيم والتطهير للأماكن التي كانت موجودة فيها الحيوانات المجهضة وحرق جثة الجنين والأغشية بعد الفحوصات السريرية والمختبرية وأخذ العينات. إن معالجة وإيقاف الإجهاضات عند الحيوانات يتوقف على معرفة السبب ومن ثم إعطاء العلاج المناسب.

الخطوات اللازمة لإيقاف والقضاء على الإجهاضات نتيجة الأمراض السارية

عندما يشخص الطبيب البيطري بأن الإجهاضات أسبابها أمراض سارية مثل الأنفلونزا أو الإجهاض الفيروسي عند الخيل والبروسيلا والترايكوموناس عند الأبقار والبروسيلا عند الاغنام والخنازير أو أمراض سارية أخرى، ففي مثل هذه الحالات يجب تطبيق الخطوات اللازمة للحد من انتشار المرض والقضاء عليه وذلك بعزل الحيوانات المريضة عن السليمة هذا ويجب تشخيص المرض في مراحله الأولى وذلك بإعلام الطبيب البيطري فوراً على أية طارئة تحدث عند المربي أو في المحطة والمنشأة والحيوانات المعزولة يعتني بها من قبل عامل واحد يتوجب عليه تنفيذ تعليمات الطبيب البيطري هذا ويمنع مرور أو إدخال أي حيوانات أو أشخاص إلى مكان عزل الحيوانات سوى الأشخاص الذين من مهمتهم العناية بها أو معالجتها. إن إخراج هذه الحيوانات إلى المراعي أو للشرب أو للنزهة يسمع فقط بمعرفة الطبيب البيطري ولا يتعارض مع القوانين والأنظمة المرعية لكل مرض. إن الحيوانات السليمة في المحطة التي ظهر فيها المرض أو الحيوانات الموجودة في المنطقة عند المربين من النوع نفسه فإنه يوضع عليها الحجر الصحي ولا يسمح بالبيع والشراء أو إخراج أو إدخال حيوانات حتى رفع الحجر الصحي وانتهاء الفحوصات الاختبارات اللازمة لمعرفة أسباب المرض. هذا وبعد رفع الحجر الصحي يجب إجراء عمليات التعقيم والتطهير والتنظيف وذلك تحت إشراف الطبيب البيطري وذلك بحرق جثث الأجنة الأغشية المحيطة بها. ولا يجوز تلقيح الحيوانات سواء كان طبيعياً أو اصطناعياً إلا بعد الشفاء التام من الأمراض السارية والقضاء عليها حتى لا تكون مصدر انتشار ثان لتلك الأمراض و مصدراً أو سبباً لحدوث الإجهاضات.

اساسيات انتاج الحليب :

الحليب النظيف هو الحليب ذو التركيب الكيمياوي الطبيعي الخالي من المكروبات المرضية ولانتاج حليب جيد يجب مراعاة مايلي

1. تغذية الحيوان : ان تغذية حيوان الحليب والعناية به له اهمية كبيرة في كمية الانتاج ونوعيته، وتشمل هذه العناية تقديم علائق متوازنة من الناحية الغذائية ، بحيث تشمل جميع الاحتياجات الغذائيه مثل البروتين والدهون والسكريات والاملاح المعدنية و الفيتامينات مع مراعاة عدم تناول الحيوان للاغذية ذات الروائح اذ ان هذه الروائح سهلة الانتقال للحليب ومن الصعب التخلص منها وكذلك يجب مراعاة ان تحتوي العليقة على نسبة متوسطة من العليقة المالئة المحتويه على الالياف مثل الدريس والعلف الاخضر والاتبان وذلك لتأثيرها المهم على نسبة الدهن في الحليب .
2. صحة الحيوان : يعد الحيوان هو نقطة البداية لانتاج الحليب، لذلك يجب العنايه بصحة الحيوان بحيث يكون خاليا من الامراض المعدية والامراض الفسيولوجية ، ويجب عزل واستبعاد أي حيوان تظهر عليه اعراض غير طبيعية مثل التهاب الضرع او ما شابه ذلك ، فضلاً عن مراعاة عدم استعمال الحليب المنتج من حيوان يتم معالجته الا بعد مرور الفتره لاتقل عن 3 – 7 ايام من اخر جرعة دواء تناولها الحيوان حفاظا على سلامة الافراد .
3. نظافة الحيوان : يجب العنايه بنظافة الحيوان ، لان وجود القاذورات على جسمه قد تنتقل الى الحليب اثناء عملية الحلب مما يؤدي الى تلوثه وعليه يجب غسل الحيوان بالماء النظيف جيدا قبل عملية الحلب ، وتطهيرالحلمات بعد الحلب بمادة الايودين .

الجاموس :

ينحدر الجاموس المستأنس (Water Buffalo) من الجاموس البري الهندي وانتشر انتشارا واسعا ، وقد وجد الجاموس في الهند منذ حوالي 2500 سنه قبل الميلاد ، الا ان استخدامه كجاموس مستأنس بدأ منذ فترة قريبة . لقد اثبت الجاموس انه ملائم للمناطق المائية في اسيا وجنوب اوربا ، وعليه فأن الجاموس يعيش في المناطق الاستوائية في النصف الشمالي من الكرة الارضية ، اما النصف الجنوبي فتتواجد اعداد من الجاموس في جنوب اندنوسيا وامريكا اللاتينية .

يتواجد اكثر من 95% من الجاموس المستأنس في العالم في منطقة الشرق الاقصى . اما في منطقة الشرق فأن الجاموس يوجد في مصر والعراق وايران وتركيا . وهناك اعداد قليلة من الجاموس في بلاد شرق اوربا وعلى ساحل البحر الابيض المتوسط ، كما يوجد الجاموس البري او الوحشي في افريقيا واسيا واستراليا .

شكل رقم (12) الجاموس النهري

موقع الجاموس في المملكه الحيوانيه :

الشعبة : الحبليات ، الطائفة: الثديات ، الفصيلة : البقريات ، الاسرة : Bovinae

القبيلة : Bovini ، الجنس : الجاموس ، النوع : Water Buffalo ،

الاسم العلمي : Bubalus bubalis

صفات الجاموس :

1 – ضعيف البصر والسمع ولكن حاسة الشم قوية جداً .

2 – يتغذى على الاعشاب والنباتات والاوراق .

3 – الانثى اكبر حجمـــا من الذكر حيث يبلغ وزن الذكر 680 – 750 كغـــــم في يبلغ وزن الانثى 750 – 820 كغم .

4 – حليب الجاموس كثيف وغني بالدهن مما يساعد على انتاج القيمر (القشطة) منه .

مميزات تربية الجاموس :

1 – حليب عالي القيمة الغذائية ومطلوب طوال العام للتصنيع او الاستهلاك .

2 – معـــدل نمـــو الجـــاموس عـــالي وجيـــد للتســـمين ونوعيـــة لحـــم جيـــدة .

3 – مقاوم للامراض .

4 – ملائم للظروف البيئية .

الفرق بين حليب البقر وحليب الجاموس :

1 – حليب البقر لونه ابيض مصفر نتيجة لوجود صبغة البيتاكاروتين .

2 – انتاج الابقار من الحليب اكثر من انتاج الجاموس من الحليب .

الاغنام:

تعد الاغنام من اقدم الحيوانات استئناساً وتنتشر الاغنام المستأنسة في كل مناطق العالم تقريباً لما لها من قدرة على تحمل الظروف البيئية المختلفة ماعدا المناطق القطبية التي تغطيها الثلوج حيث نلاحظ ان هذه الاغنام تتواجد في المناطق الباردة و الحارة وكذلك في السهول والجبال والمناطق المعتدلة تعد من انسب المناطق لتربية هذه الحيوانات وتكاثرها .

وتنتشر الاغنام في المنطقة العربية منذ الالاف السنين اذ تدل الاثار المصرية القديمة واثار وادي الرافدين على رسوم للاغنام كاحدى وسائل الاستغلال الزراعي المربح فضلاً عن ان هناك جذوراً دينية تشجع تربية الاغنام حيث ورد ذكرها في الكتب السماوية جميعها وفي هذا الصدد يقول الرسول الكريم محمد (صلى الله عليه واله وسلم) ((ما من نبي الا ورعى الغنم)).

موقع الاغنام من المملكة الحيوانية:

1- المملكة الحيوانية	Kingdom :Animalia
2- شعبة الفقريات	Phylum : Vertebrata
3- صنف الثدييات	Class : Mammalia
4- رتبة الحيوانات الحافرية	Order: Ungulata
تحت رتبة ذوات الظلف	Suborder: Artiodactyla
5- قسم المجترات	Section: Pecora
6- العائلة البقرية	Family: Bovidae
تحت عائلة الاغنام والماعز	Sub Family:Caprinae
7- جنس الاغنام	Genus:Ovis
8- نوع الاغنام المستأنسة	Species: Aries

طرق تقسيم الاغنام:

توجد طرق كثيرة لتقسيم سلالات الاغنام الى مجاميع منها:

1- حسب طبيعة انتاجها:
أ- سلالات اللحم.
ب- سلالات الصوف.
ج- سلالات الحليب.

د- سلالات ثنائية الغرض.

ه- سلالات متعددة الانتاج.

2- حسب نوعية الصوف وتقسم السلالات الى:
أ- سلالات الصوف الناعم.
ب- سلالات الصوف الطويل.
ج- سلالات الصوف الخشن وغيرها.

3- حسب المناطق الجغرافية او المنشأ :
أ- سلالات الاغنام الجبلية .
ب- سلالات الاغنام الصحراوية.
ج- سلالات افريقيا اواسيا.

حسب شكل الذيل وتقسم الى:

ت- سلالات ذات الذيل الطويل .
ث- سلالات ذات الذيل القصير.
ج- سلالات الاغنام ذات الذيل المكتنز بالدهن.

د- سلالات ذات الكفل العريض.

4- حسب لون الصوف في كل الجسم او في جزء منه مثلاً:
أ- اغنام ذات اللون الاسود.
ب- اغنام ذات الرأس الاسود .

والطريقة المتبعة الان والتي هي اكثر شيوعا تصنيف الاغنام على حسب نوعية الصوف المنتج واهم صفتين للصوف يمكن الاعتماد عليهما في هذا التقسيم هما النعومة والطول إذتعد هذه الطريقة مفضلة في تقسيم الاغنام الى مجاميع لانها تغطي جميع سلالات الاغنام في العالم وتقسمها على مجاميع يمكن دراسة صفاتها ومعرفة خصائصها.

سلالات الاغنام الاجنبية:

1- سلالات الصوف الناعم: المرينو والرامبوليه.
2- سلالات الصوف المتوسط النعومة: السوث دون ،السفولك ، الاكسفورد،الهامبشاير،الشروبشاير،الشارمواز، التكسل وغيرها.
3- سلالات اغنام الصوف الطويل: اللستر،اللنكولن ، الرومني، والكوتسولد.
4- سلات اغنام الصوف الهجين: تكونت من الخلط بين اغنام الصوف الناعم والطويل مثل الكورديل ، الكولومبيا ، التارجي.
5- سلالات اغنام صوف السجاد :سلالات الكرمان في تركياوالخراساني في ايران والبالوشي في الهند والمنغولي في الصين وتسيكايا في رومانيا واوربا الشرقية والبوزاك في روسيا وبلاك فيس و ويلز في بريطانيا واوربا والنافاجو في امريكا.
6- سلالات الاغنام التي تنتج الشعر مثل اغنام الماساي في كينيا.
7- اغنام الفراء وهي التي تنتج مواليدها الصغيرة جلود الفراء وتشتهر سلالة الكراكول بهذه الصفة.

وسوف نذكر بعض الامثلة عن الصفات المظهرية والانتاجية للسلالات ذات الاهمية الاقتصادية عالمياً.

اغنام المرينو: Merino

تعد اغنام المرينو من اهم اغنام الصوف الناعم في العالم كما انها تعد اصلاً لكثير من السلالات التي جاءت نتيجة الخلط بين المرينو والسلالات المحلية خاصة في بريطانيا .

موطن المرينو الاصلي هو اسبانيا هذا هو المألوف ولكن هناك اراء تؤكد ان هذه الاغنام ظهرت في اسيا الصغرى ثم انتقلت الى افريقيا ومنطقة البحر الابيض المتوسط وكانت اساسا في تحسين الاغنام الرومانية .

ونظراً لاختلاف المرينو وانتشارها ثم تطويرها في مختلف انحاء العالم ظهرت سلالات تختلف الواحدة منها عن الاخرى في صفاتها المظهرية والانتاجية واستعملت تسميات عديدة وتقسيمات مختلفة لها ولكن الاساس في التصنيف والتقسيم لاغنام المرينو هو عدد الثنيات على الجلد ودرجة نعومة االصوف فهناك المرينو الاسترالي والانكليزي والفرنسي (الرامبوليه) والسويدي والساكسوني (الالماني) والالماني والمجري والسوفيتي والروماني (بالاس) .

شكل رقم (14) اغنام المرينو

اغنام الساوث دون :South down

نشأت هذه السلالة في بريطانيا وتنتمي الى اغنام الصوف المتوسطة النعومة وتعد من اقدم وانقى السلالات الانكليزية وتتميز هذه الاغنام بالدرجة الاساسية بانتاج اللحم وتتصف لحومها بالطراوة والعصيرية والنكهة الممتازة وكمية اللحم عالية في الذبيحة مع كمية مناسبة من الدهن الموزع بين اللحم . تستعمل اكباش هذه السلالة في عمليات الخلط مع نعاج من سلالات اخرى خاصة النعاج الناتجة من (لنكولن 4 مرينو) لانتاج حملان تتصف بسرعة نموها ونضجها لغرض التسويق.

اغنام السوث دون عديمة القرون في كلا الجنسين. الراس عريض وممتد بين الاذنيين و الوجه ممتلىء ومتوسط الطول وقد يكون ملون بدرجة قليلة اما الاذنان فانهما متوسطتا الطول وينمو عليها صوف متوسط الطول ايضا. و الرقبة عريضة عند ارتكازها على الاكتاف والاكتاف واسعة و واضحة بدرجة جيدة والصدر فيها عريض وعميق ، والظهر مستو والارباع الخلفية ممتلئة وعريضة اما الارجل فهي قصيرة ومستقيمة ومغطاة بالصوف الرمادي . والصوف ذوكثافة عالية ويغطي معظم انحاء الجسم عدا البطن والوجه. لون الصوف ابيض ووزن الجزة (2.5)كغم . الكفاءة التناسلية لهذه الاغنام مرتفعة إذ تقدر بين (125 و150 %) وانتاجها من الحليب جيد ويزن الكبش البلغ منها (90) كغم اما الانثى البالغة فتزن (65) كغم او اكثر بقليل .

اغنام السفولك : Suffolk

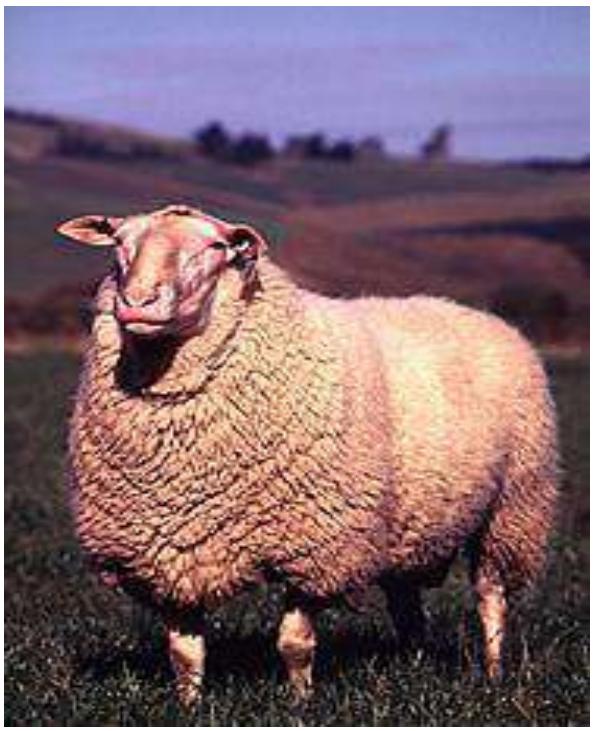
تم تكوين هذه السلالة في مناطق سفولك و نورفولك في الجزء الجنوبي الغربي من انكلترا وهذه الاغنام نتجت من الخلط بين كباش السوث دون ونعاج النورفولك التي تتصف بوجوه وارجل ملونة بالاسود ولكنها خصبة بدرجة عالية نتيجة للخلط والانتخاب المستمر .

تم الحصول على اغنام السفولك ذات صفات اللحم الجيد والخصوبة العالية إذ تتلائم هذه الاغنام مع المراعي الجيدة وتتميز بالنضج المبكر . والنعاج تعد امهات ممتازة في تربية حملانها وتسوق الحملان بوقت مبكر . تزن الذكور منها بين (100 و 135) كغم والاناث البالغة بين (70- 100) كغم ووزن الجزة حوالي 3كغم ومن الخصائص العامة لاغنام السفولك ان الرأس فيها عديم القرون في كلا الجنسين والوجه لونه اسود وطويل . والاذان متوسطة الطول . والعينان واسعتان وبراقتان . والرقبة متوسطة الطول ومرتكزة بشكل جيد على الاكتاف العريضة . والصدر عريض و واسع اما الظهر فمستو وطويل وممتلىء باللحم . والاضلاع طويلة ومقوسة بصورة صحيحة . والارجل مستقيمة وسوداء اللون ومغطاة بالصوفحتى الركبة وقد تكون متباعدة احيانا . الصوف يغطي جميع اجزاء الجسم حتى البطن وهو ناعم وغير ملبد وخال من الشعرورة او الصوف الملون . اما الجلد فهو ناعم الملمس و وردي اللون .

شكل رقم (15) اغنام السفولك

اغنام الايست فريزيان :

تنتمي هذه الاغنام الى اغنام الصوف المتوسط إذ نشأت في المانيا في منطقة فريزيان وهذه الاغنام لها القابلية على انتاج الحليب بكميات جيدة حيث تنتج (450) كغم او اكثر في موسم انتاجي طوله (7) اشهر تقريباً اما انتاجها من الحليب اليومي فيصل الى (4)كغم وبنسبة دهن 7% ويستعمل حليب هذه الاغنام لانتاج الجبن . يزن الكبش البالغ (90)كغم ومتوسط النعجة البالغة 70 كغم . اما انتاجها من الصوف فيبلغ 2.5 كغم . والذكور والاناث منها عديمة القرون ولون الصوف فيها ابيض ويغطي الجسم عدا الوجه والارجل.



شكل رقم (16) اغنام الايست فريزيان

الاغنام العراقية:-

تدل الاثار والشواهد التاريخية بأن الاغنام ربيت في العراق منذ الالاف السنين ولاعجب فأن منطقة وادي الرافدين كانت مهد الحضارات حيث ازدهرت فيها منذ القدم الزراعة وتربية الحيوانات. حيث تتوفر في العراق مساحات شاسعة يمكن استغلالها كمراعي جيدة للاغنام والماعز خاصة وان لحوم الاغنام مرغوبة ومفضلة للمستهلكين .

توجد ثلاثة مجاميع رئيسة (سلالات) من الاغنام في العراق ،وهي الاغنام العواسية، والكرادية، والعرابية، فضلاً عن عدة اصناف تتبع الى بعض السلالات .

الاغنام العواسية:-

كانت الاغنام العواسية تربى في منطقة وادي الرافدين والشام منذ القدم ويعتقد ان تسميتها جاءت من قبائل اوس التي كانت تربيها لذلك يطلق عليها ايضاً الاوسية او العوسية والآن نجد ان هذه الاغنام تنتشر في كافة دول منطقة الشرق الاوسط كافةوتتركز في العراق وسوريا والاردن وفلسطين وجنوب تركيا . تؤلف هذه السلالة ثلثي الاغنام في العراق وتكثر تربيتها في مناطق الوسط والشمال الغربي فضلاً عن قطعان كثيرة تنتج الصوف الخشن الذي يصلح لصناعة السجاد والبطانيات ويكون ذيلها من النوع العريض المكتنز بالدهن (الالية). والاغنام العواسية هذه ذات صوف ابيض اللون ماعدا منطقة الرأس واحيانا الرقبة او القوائم حيث تكون ملونة بلون بني غامق او فاتح والجسم مرتفع متوسط الحجم والالية مرفوعة ذات استدارة . والاذان متوسطة الحجم والكباش لها قرون كبيرة حلزونية الشكل في حين لاتكون للنعاج قرون ماعدا اعداد قليلة منها ، ويوجد لها قرون صغيرة تختلف عن قرون الكباش ،يزن الذكر البالغ منها بين (60 و80)كغم والنعجة بين (50 و60) كغم وقد بينت الدراسات والبحوث التي اجريت على قطعان الاغنام العواسية في مناطق مختلفة من العراق الكثير من الصفات الانتاجية لهذه الحيوانات وكان هناك تباين في الارقام لنفس الصفة يرجع الى اختلاف ظروف البيئة التي اجريت بها التجارب ومن حصيلة مئات البحوث والارقام التي نشرت عن الاغنام العواسية نذكر فيما ياتي ملخصا يوضح لنا بعض الملامح عن الخصائص الانتاجية للعواسي في العراق:

الوزن عند الولادة : 4,2 – 5,4 كغم

الوزن عند الفطام: 18,4 – 27,2 كغم

الوزن عند عمر سنة (الوزن الحولي): 34,9 -49,1 كغم

الزيادة اليومية في الوزن(بعد الفطام): 229-245 غم

كفاءة تحويل العلف(مركز/1كغم زيادة وزنية): 4-5 كغم

نسبة تصافي الذبيحة: 41,2-53,3 كغم

انتاج الحليب: 106- 121 كغم

نسبة الدهن في الحليب : 5,4%

طول موسم الحليب /يوم : 134-142

انتاج الصوف: 1,5 -2,1 كغم

طول خصلة الصوف سم: 9,11 سم

نسبة التوائم : 8,8 -6,15% من النعاج الوالدة

نسبة الخصوبة : 7,74- 4,85 % من النعاج المقدمة للكباش

نسبة هلاكات المواليد من الولادة وحتى الفطام:4,12 %

ونعتقد انه اذا تم الاهتمام بالاغنام العواسية في العراق الاهتمام الجيد نجد الانتاجية تتحسن بالتأكيد خاصة وان الاغنام يبدو ان لها القابلية على انتاج الحليب والدليل على ذلك ان القطعان المحسنة من العواسي الفلسطيني تعطي مؤشرات ممتازة عن الانتاجية حيث يبلغ انتاج الحليب للنعاج المحسنة بعمر سنتين (7,556)كغم لمدة 258 يوماً.وتم تطبيق نظام الولادتين في السنة بحيث زادت انتاجية الحليب ايضاً فضلاً عن زيادة عدد المواليد خلال العمر الانتاجي ،اما نسبة التؤأم فكانت 133% وارتفعت الى 190% عند التضريب مع سلالة الايست فريزيان وبلغت معدلات الوزن للاغنام اعلى بكثير من الاغنام العواسية في العراق وهذه النتائج المشجعة تشير الى انه يمكن مضاعفة انتاجية الاغنام العواسية المحلية عن طريق التحسين الوراثي والبيئي للقطعان وهذا لايمكن الحصول عليه الا اذا اتبعت وسائل وخطط ارشادية مكثفة لتوعية المربين حول ضرورة التحسين .

شكل رقم (17) الاغنام العواسيه

الاغنام الكرادية:

تتواجد الاغنام الكرادية في شمال العراق خاصة في المناطق الجبلية والسهول القريبة منها وتتصف هذه الاغنام بأن الكباش والنعاج منها تخلو من القرون ويبدو الجسم متطاولا وذا قوائم اقصر من العواسية وصوفها خشن جداً ويكون ملوناً في مناطق الرأس والرقبة والقوائم واحياناً في مناطق اخرى من الجسم اما بقية الجسم فيكون ذا لون ابيض . والالوان اما غامقة سوداء او بنية او رمادية. ويزن الكبش منها بين (80 و100) كغم والنعاج بين (60 و70)كغم والمنطقة الخلفية في نهاية الظهر ذات انحناء واضح مما يؤدي الى انخفاض مستوى الالية حتى ان بعض الحيوانات الكبيرة الحجم منها قد تصل حافة الالية لديها الى الارض في حين تكون في الاغنام العواسية مرفوعة الى اعلى .

والرأس كبير الحجم متطاول والاذان كبيرة طويلة وتمتاز الاغنام الكرادية بأن لديها عدة اصناف او ضروب وهي الاغنام الحمدانية ، الاغنام الهركية، الاغنام الدزدية ،الجاف وغيرها وتعتبر الاغنام الحمدانية من اجودها بدلالة حجمها الكبير وزيادة نسبة التوائم وانتاجية الحليب المرتفعة.
تبلغ انتاجية الصوف في الاغنام الكرادية 45,2 كغم وهذه اعلى مما في السلالات المحلية الاخرى وطول الخصلة 7,18 سم اما الوزن عند الولادة فيبلغ (4,7-4,30) كغم وعند الفطام تبلغ (24-26) كغم وتوجد ارقام متباينة ومختلفة عن امكانيات الاغنام الكرادية وصفاتها الانتاجية الاخرى ولو ان الجميع متفقين على ان صنف الاغنام الحمدانية هو من افضل هذه الحيوانات ملائمة للمنطقة الشمالية خاصة لو اجري عليها برامج للتحسين البيئي والوراثي.

الاغنام العرابية:

يعتقد ان الاغنام العرابية هي من اقدم الاغنام تواجدا في العراق ونراها الان تتواجد في المناطق الجنوبية والجنوبية الشرقية وهي صغيرة الحجم وذات قابلية كبيرة للسير الطويل مع تحمل قلة الغذاء والظروف الجوية السيئة . ويزن الكبش منها بين (55-60) كغم والنعجة بين (44-50) كغم والصوف اقل خشونة من الاغنام العواسية والكرادية لذا فانه يستعمل في صناعة الملابس والانسجة الاخرى حيث تتراوح الوان الصوف في هذه الاغنام بين الابيض والاسود اي ان الحيوان اما كله ابيض او بني او اسود . الكباش لها قرون والنعاج عديمة القرون وتوجد كباش عرابية من دون قرون والوزن فيها عند الولادة (4) كغم وعند الفطام بين (16و24) كغم و وزن جزة الصوف (1,2- 1,8) كغم، اما طول خصلة الصوف فيبلغ 9 سم وقد بلغت نسبة هلاكات المواليد من الولادة وحتى الفطام 11%.

البحوث التي اجريت لتحسين انتاجية الاغنام العرابية هذه قد بينت ان هذه الحيوانات لها القابلية للتحسين السريع خاصة اذا ما اعتني بتغذيتها واتباع الانتخاب لفترات طويلة إذ اعطي احد القطعان المحسنة نسبة توائم مرتفعةومعدلات قد تفوق في بعض الصفات كفاءة الاغنام العواسية والكرادية.

الفرق بين الاغنام والابقار:

1- حجم الاغنام صغير ويتراوح بين (35- 150) كغم للوزن البالغ في حين تكون الابقار ذات حجم اكبر (350-1200)كغم وهذا التباين في مدى الاوزان سواء للاغنام او الابقار يرجع لاختلاف السلالات.
2- توجد بعض الغدد في الاغنام ولاتوجد في الابقار منها الغدة تحت العين وكذلك الغدة بين الاظلاف وهذه الغدد ذات افرازات زيتية.
3- يتكون الضرع في الاغنام من غدتين او جزئين في حين يتكون في الابقار من اربعة غدد او اجزاء.
4- الشفة العليا للاغنام مشقوقة لتتلاءم مع الرعي في مستوى النباتات الواطئة
5- ان الاغنام تحمل رؤوسها في مستوى اعلى مما في الابقار قياساً الى الجسم عند الوقوف.
6- مخطم الاغنام يكون دقيق (الانف والفم) في حين يكون في الابقار عريضاً ورأس الاغنام ذو شكل مثلث بينما في الابقار يشبه الى حد ما المستطيل.
7- يغطي على الاغلب جسم الاغنام الصوف ما عدا سلالات قليلة في حين تكون الابقار ذات شعر قصير وبعض السلالات يغطي اجسامها شعر كثيف.

التناسل في الأغنام Reproduction In Sheep

تعد الأغنام من الحيوانات متعددة دورات الشبق (Poly estrus cycle) وتتميز بالخصوبة العالية حيث تميل لولادة التوائم مما يعني ان المبيضين دائما ما يكونا في حالة فسيولوجية نشطة. في حين ان بعض الانواع من الاغنام محددة دورات الشبق(Restricted breeders)

ولذلك يفضل ان يطلق على الاغنام بوجه عام حيوانات متعددة دورات الشبق الموسمية (Seasonally poly estrus) إذ يتعدد فيها دورات الشبق، ولكن في مواسم معينة من العام. وتعد موسمية التناسل في الاغنام طريقة من طرق تأقلم الاغنام البرية مع البيئة المحيطة بها اذ تتناسل طبيعيا بحيث تقابل ولادة حملانها الدورة الطبيعية لنمو نباتات المراعي في تلك المناطق، إذ تولد الحملان والفطائم في موسم توافر المراعي الخضراء.

ويعد العامل المؤثر لتنظيم عملية التناسل في الاغنام هو النسبة بين طول مدة الليل الى طول النهار، ونتيجة لهذا التأثير فأننا نلاحظ ان الاغنام المستأنسة تميل لأن تنشط جنسيا في الوقت الذي يقصر فيه النهار ويطول فيه الليل(Short-day breeders) وهذا يعني ان انسب موسم هو حين تقصر مدة الاضاءة اليومية بينما يطول فيها الظلام.

الخصوبة في الأغنام

تعد الخصوبة من اهم العوامل المحددة لنجاح تربية الاغنام حيث انها العامل الرئيس المحدد لعدد المواليد الناتجة من القطيع وبالتالي كمية اللحوم الناتجة من هذه المواليد. وكلما زاد عدد الحملان للنعجة الواحدة كلما قلت تكلفة انتاج الحمل الواحد في المزرعة. لذلك كان احد الاهداف الرئيسية للانتاج المكثف من الاغنام هو زيادة عدد التوائم في القطيع. يلي هذا الهدف زيادة عدد مرات الحمل والولادة في العام الواحد، ويمكن الحصول عليه من هذه الحيوانات بصفة طبيعية او بالتدخل الصناعي بأستعمال نظم الاضاءة الصناعية او بالمعاملة بالهرمونات. وعلى وجه العموم فأن زيادة نسبة التوائم في القطيع يرتبط بالنقاط الآتية:

1. عدد البويضات الناضجة التي تفرز من المبيض خلال فترة الشبق (معدل التبويض).
2. عدد البويضات المخصبة من اجمالي البويضات المفرزة (معدل الاخصاب).
3. عدد الحملان المولودة بعد مدة نمو طبيعية، عادة ما تقل هذه النسبة كلما زادت عدد الاجنة النافقة في مدة الحمل المبكرة.

وقد امكن عن طريق التقنية البيولوجية الحديثة زيادة عدد البويضات المتحررة من المبيض الواحد مما يؤدي في النهاية الى زيادة عدد البويضات المخصبة و زيادة المواليد لكل أم. ويتم ذلك عادة عن طريق التداخل الهرموني للحصول على ما يعرف بإفراط الاباضة (Super ovulation). وتوضح الصور نعاج مع مواليدها التوائم.

شكل رقم (18) نعجة مع مواليدها التوائم

النضج الجنسي في الأغنام

تظهر الخصية في ذكور الحملان عقب الولادة مباشرة بينما يتأخر تطور عضو التناسل (العضو الذكري) حتى عمر 100-150 يوماً وهو يتوقف على النضج المبكر او المتأخر للحيوانات ومدى توافر الغذاء المناسب للحملان في فترة النمو الأولي.

يبدأ تكون الحيوانات المنوية (النطف) عند عمر 80-90 يوماً تقريبا بينما تظهر الحيوانات المنوية الحية في القذفة عندما يصل عمر الحمل (صغير الاغنام) الزهاء 140-150 يوم تقريبا. وعموما تصل الاغنام الى النضج الجنسي عندما يصل وزنها حوالي 40 – 60 % من الوزن النهائي ويتوقف عمر النضج الجنسي على نوع السلالة، وتصل بعض السلالات الى النضج الجنسي بعمر سنة واحدة تقريباً مثل السلالات المتخصصة في انتاج الحليب والمتأخرة عن ذلك قد تنضج عند عمر سنتين.

اهم العوامل التي تؤثر على عمر البلوغ الجنسي

1. عدم حصول الحمل على احتياجاته الغذائية المطلوبة في الوقت المناسب مما يؤدى إلى تأخير عمر البلوغ الجنسي.
2. عدم توفر العوامل الجوية الملائمة لنمو الحملان بصورة طبيعية له تأثير على تثبيط عمر البلوغ الجنسي، اما الإناث فإنها تصل الى مرحلة البلوغ الجنسي عادة عند عمر اكبر قليلا من عمر الذكور وتبدأ دورة الشبق الاولي عند عمر 5-10 شهور. ويصل وزن الاناث في هذه الحالة الى حوالي 50% من وزنها عند النضج الكامل. وفي الواقع لا ينصح بتلقيح الاناث عند هذا العمر بل يفضل الانتظار حتى يكتمل نموها حرصاً على كفاءتها الإنتاجية في المستقبل.

موسم التناسل في الأغنام

هي المدة من العام التي تكون فيها الأغنام قادرة على التناسل وبعض سلالات الأغنام العالمية يقصر فيها موسم التناسل بحيث لا يتجاوز 2 – 3 دورات (قصيرة موسم التناسل) وبعضها يمتد إلى 5 – 6 شهور حيث يحدث لها 9 – 10 دورات شبق (متوسطة موسم التناسل) وقليل منها ذي موسم تناسل طويل (8 – 10 شهور) وان الاغنام العراقية (المحلية) تتميز بقدرتها على التناسل طول العام، وكفاءتها التناسلية تقل في شهر نيسان وأيار وتظهر لبعض النعاج دورات شبق خلال هذه المدة وهذا يجعلها تتميز في إنتاج أكثر من مولود في العام وهي صفة تميزها عن الأغنام العالمية. وفي مشاريع تربية الاغنام وجد أن أفضل النظم الممكن اتباعها في تناسل الاغنام هو موسم إنتاج كل 8 شهور ويتم التلقيح تبعاً لذلك في شهر ايلول (وهي أفضل مواسم التلقيح من ناحية الكفاءة التناسلية للنعاج) ثم في شهر ايار وفي شهر كانون الثاني، ويسود حالياً بين المربين التلقيح في شهر ايار وحزيران لتتم الولادات في شهر تشرين الاول حيث توجد ظروف جوية مناسبة وتتوافر الاعلاف الخضراء ولكن أثبتت التجارب أن هذه المدة في العام ليست أفضلها من ناحية إنتاج الحملان وفي حالة الرغبة في إنتاج موسم واحد سنوياً فيستحسن أن يتم التلقيح في الخريف (أواخرايلول - تشرين الاول) للحصول على أعلى نسبة خصب وانتاج عدد اكبر من الحملان كما أن ترك الكباش مع النعاج طوال العام يقلل من إنتاجها السنوي من الحملان ويؤدي الى عدم انتظام عمليات الولادة والرضاعة و عدم انتظام عملية التسويق، ولهذا أهمية كبيرة خاصة في القطعان الكبيرة والكباش لها القدرة على التلقيح على مدار العام، ولكن قد تختلف صفات السائل المنوي والرغبة الجنسية لها حسب الفصول فتقل بعض الشيء أثناء الصيف خاصة إذا تعرضت للظروف الجوية الحارة وأشعة الشمس.

اهم الصفات التناسلية في الاغنام

هنالك مجموعة من الصفات او المعايير التناسلية التي يمكن اعتمادها لغرض تقدير الخصوبة في الاغنام منها:

1- عمر البلوغ الجنسي للإناث (10-15 شهر) والذكور (3-6 اشهر).
2- النضج الجسمي المناسب للتربية 8-18 شهر (حسب السلالة).
3- موسم التناسل بداية الخريف (احياناً في الربيع).
4- الشبق يكون من النوع المتعدد الموسمي (طول العام).
5- طول دورة الشبق تقريباً 16-17 يوم (14-19يوم).
6- طول فترة الشبق 30-36 ساعة.
7- الوقت اللازم لتحرر البويضة منذ حدوث الشبق 40-18 ساعة.
8- عدد البويضات المتحررة 1-4 بويضة.
9- طول فترة الحمل 145-150 يوم.
10- متوسط عدد المواليد 1-4 حمل.
11- طول موسم الحليب 140-100 يوم.
12- متوسط حجم القذفة 1 مللتر.
13- تركيز السائل المنوي 3 مليون/ ميكروليتر (2-5 مليون).
14- مكان وضع السائل المنوي يكون في المهبل.

يفضل أن يكون موسم التناسل اقصر ما يمكن حتى تتم الولادات في مدد متقاربة وبالتالي ليتم تنظيم العمليات الدورية المختلفة في القطيع، وأفضل الفترات هو 35 يوماً أي دورتي شبق ولكن في حالة التلقيح في شهر نيسان وايار يفضل إطالة الموسم الى 45 يوماً أو 60 يوماً (في حالة موسم واحد في العام) ويتم إطلاق الكباش في المرعي بواقع 3 كباش/ 100 رأس أما في حالة تربيتها في حظائر فيتم تخصيص كبش لكل 40 – 50 رأس ويفضل أن لا يتم استعمال الكباش قبل تمام نضجها عند عمر 1.5 سنة أما النعاج فيمكن تلقيحها اعتباراً من عمر سنة ويجب على المربي التعرف على النعاج الشائعة في موسم التلقيح ومتابعة تلقيحها في الوقت المناسب (قرب نهاية فترة الشبق) وقد يستعان في ذلك باستعمال كبش كشاف (مقطوع الوعاء الناقل) أو باستعمال كبش يتم تغطية منطقة القضيب له بقطعة من القماش لمنعه من التلقيح، حيث تكون وظيفته التعرف على النعاج الشائعة حتى يمكن تقديمها إلى الكباش الممتازة التي تقوم بتسفيدها والتي يمكن أن تلقح من 71 – 100 نعجة في الموسم وعادة ما تتم عمليات التلقيح في آخر النهار أو الصباح الباكر وفي حالة استعمال أكثر من كبش يمكن تمييز الكبش الذي قام بالتلقيح من خلال حزام يتم تثبيته على مقدمة صدر الكبش يحتوي على طلاء دهني بلون خاص لكل كبش ،عند اعتلاء الكبش للنعاج يترك آثار الدهن والصبغة عليها فيتعرف على تلقيحها لضمان الحصول على نتائج خصب جيدة ويعاد التلقيح لهذه النعاج مرة أخرى ما دامت حالة الشبق مستمرة وفـي حالة عدم حدوث إخصاب تظهر حالة الشبق علـــى النعاج بعد 17 – 18 يوماً ويجب مراقبة هذا الظاهرة جيداً حيث إنها تزيد نسبة النعاج الخصبة في القطيع وبالنسبة للإناث ذات الإلية الكبيرة يلجأ الراعي لرفع الية النعجة لمساعدة الكبش على تلقيحها ولكن في حالة صغر الالية يمكن للكبش رفعها بمقدم صدره في أثناء التلقيح ولا حاجة لمساعدته .

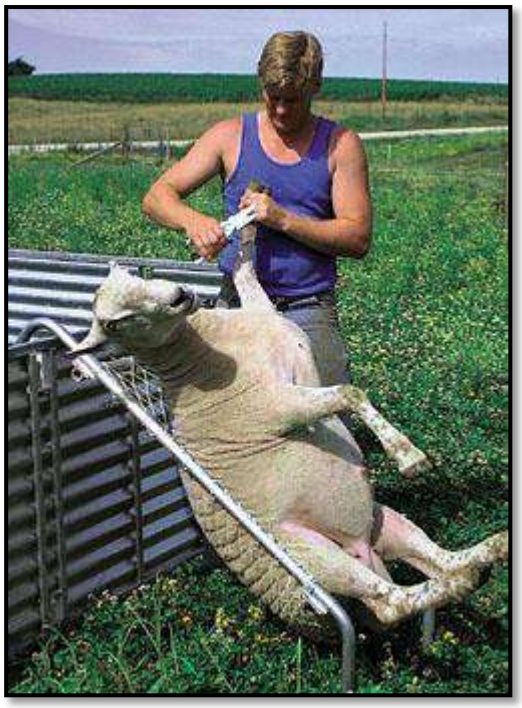
شكل رقم (19) حزام الصدر الملون لكباش التلقيح

الإعداد لموسم التلقيح

هنالك مجموعة من الامور يجب اتباعها قبل الدخول في موسم التلقيح منها:

1. ينصح بجز الأغنام قبل موسم التلقيح أو على الأقل قص الصوف حول الالية والمنطقة الخلفية ليسهل تلقيحها .
2. تقليم الأظلاف خاصة الكباش حتى لا تكون سبباً في عدم القدرة على الوثب إعطاء عليقة إضافية لمدة أسبوعين قبل وبعد التلقيح وخاصة إذا كانت حالة النعاج غير جيدة ويمكن إضافة نصف كيلو غرام من العليقة المركزة ذات قيمة غذائية جيدة وهذه العملية تؤدي إلى رفع الكفاءة التناسلية للنعاج وزيادة قدرتها على إنتاج التوائم .
3. معالجة الطفيليات الداخلية والخارجية حتى تكون الحيوانات في حالة صحية جيدة أثناء الحمل والرضاعة.
4. اختيار كباش التلقيح على اساس رغبتها الجنسية وسلامة القضيب ووجود الزائدة الحلزونية.
5. تقسيم النعاج حسب العمر وحالة الجسم إلى مجموعات متجانسة بقدر الإمكان.
6. فطام الحملان قبل دخول الأمهات إلى موسم التلقيح التالي لمدة مناسبة إذ إن استمرارها في رضاعة مواليدها يقلل من فرص إخصابها.

شكل رقم (20) جز الصوف في الكباش



شكل رقم (21) تقليم أظلاف الكبش لمساعدته على التلقيح

اختيار الذكر للتسفيد

يجب ان تتوفر الشروط الآتية في اختيار الذكور:

1- النوع أو السلالة: يجب أن يكون الذكر من سلالة نقية ومطابقاً للنموذج العام، وذلك لغرض تجانس القطيع، حتى إذا كانت النعاج خليطة فيجب أن يكون الذكر نقياً ومن السلالة المرغوبة إذ انه يكون أكثر تركيزاً في صفاته الجيدة من الذكر الخليط، كما أن الحملان تميل لمشابهة آبائها النقية بدرجة أكبر من مشابهتها لأمهاتها الخليطة .
2- الأعمار: تفضل كباش ناضجة بعمر 3-5 سنوات إذا كانت تستعمل في التلقيح مباشرة .
3- الصفات: يراعي أن يكون شديد الحيوية (حركة وقوة) ومعالم الذكورة واضحة مثل غلظ القرون وكبر الرأس وقوة الفكين واتساع فتحتي الأنف، الخصيتين يجب ان تكون سليمتين والأرجل سليمة ويحذر من تعلق أو ضمور الخصية والتهاب القضيب والعرج وضعف المفاصل ويجب تناسق أجزاء الجسم وتجنب صغر أو ضيق الصدر وتقوس الظهر.

وعموماً يجب عد استعمال ذكر واضح العيوب في أي صفة من صفاته، فعيوب الأم تظهر في إنتاجها فقط أما عيوب الأب فتظهر في نتاج القطيع كله، ولهذا يقال أن الكبش نصف القطيع.

الماعز:

اصل الماعز:

يعتبر الماعز من اوائل الحيوانات المجترة التي تم استئناسها ويعود زمن استئناس الماعز الى ما يقارب سبعة الاف سنة قبل الميلاد في المنحدر الواقع ضمن جبال زاكروس الواقعة على الحدود العراقية –الايرانية ويستند هذا الزمان والمكان على اكتشاف العظام في هذه المنطقة وقد وجدت بقايا من عظام الماعز في منطقةAsiab على الهضبة الايرانية يعود تاريخها الى (8000) سنة قبل الميلاد وفي جنوب شرق الاناضول حوالي سبعة الاف قبل الميلاد وفي منطقة جرمو شمال العراق (بين كركوك والسليمانية) وتاريخها يعود الى (6500) قبل الميلاد وهذه المناطق المتقاربة تشير الى ان وادي الرافدين والمناطق القريبة منه يمكن عدها موطن استئناس الماعز .

يتبع الماعز موقع الاغنام نفسها في سلم تصنيف المملكة الحيوانية ابتداءً بالمملكة وانتهاءً بالعائلةBovidae وبعد هذا الموقع فأن الاغنام تتبع جنس Ovis في حين ان الماعز يتبع جنس Capris ويوجد تحت جنسين هما :Capra وHemitragus . وماعز Hemitragus يضم ثلاثة انواع Spicies توجد في شرق عمان ، ووسط الهملايا ووسط الهند ويتميز هذا الماعز بالقرون القصيرة وهو عديم اللحية ولون الجسم فيه يكون بنياً فاتحاً او غامقاً ذوعدد كروموسوماته (48) فرداً وعليه لايمكن تزاوجه مع الجنس الاخر Capra وبما ان تحت الجنس Hemitragus ليس له صلة مع الماعز المستانس الحالي، لذلك لم يكن ذا اهمية بالنسبة لنا.

اهميته الاقتصادية:

1- الماعز متعدد الانتاج وهومتميز في كل المنتجات فهو ينتج الحليب واللحم والشعر والجلود.
2- ذو كفاءة عالية في انتاج الحليب فالماعز الجيد يفوق انتاجه ما تنتجه البقرة المحلية في الوقت الذي لا يبلغ وزنه 10% من وزن البقرة.
3- الكفاءة التناسلية للماعز عالية جداً متمثلة في نسبة الخصوبة المرتفعة وانتاج التوائم والبلوغ الجنسي المبكر.
4- حياته الانتاجيه طويلة.
5- وزن الجسم الصغير يجعل متطلبات التغذية اقل وكذلك قدرته الفائقة على الاستفادة من المواد الخشنة المتنوعة.
6- رخيص الثمن مما يسهل تكوين قطيع منه برأس مال اقل، وكذلك يمكن الاكتفاء ببعض الاناث في البيوت الريفية لاجل انتاج الحليب.

سلالات الماعز الاجنبية:

ماعز السانين: Sannen

يعد ماعز السانين من اشهر السلالات في صلاحيتها لانتاج الحليب ولها سمعة واسعة الانتشار عالمياً في هذا الخصوص . ونشأت هذه السلالة في منطقة وادي سانين وشمالها في سويسرا ويربى حالياً في جميع القسم الغربي من سويسرا ومن هذه المنطقة انتشر الى معظم مناطق اوربا حتى وصل الى امريكا وافريقيا واستراليا واليابان وبلدان عديدة من العالم . وهناك بعض الدول التي عملت على تطوير وتحسين سلالاتها المحلية من الماعز باعتماد ماعز السانين.

لايعرف الكثير عن تاريخ نشوء هذه السلالة ويعتقد ان عمليات الانتخاب والتحسين لهذه السلالة كانت لصفة انتاج الحليب وتحسين المظهر وقد جرت في عدة قرون في سويسرا حتى ذاعت شهرته في القرن التاسع عشر إذ توجهت انظار مربي الماعز الى ماعز السانين السويسري لاستعماله في تحسين حيواناتهم المحلية وماعز السانين كما تصفه رابطة تربية الماعز السويسرية بانه ذو حجم كبير وعديم القرون . والجسم فيه متناسق ولونه ابيض نقي مع احتمال وجود بقع داكنة اللون على جلد المخطم والجفون والاذان والضرع. وتظهر على هذه السلالة صفات حيوان الحليب ذات الشكل المثلث والضرع فيه جيد التكوين . الراس طويل وذو خط وجهي امامي مقعر قليلاً والاذان متوسطة الحجم منتصبة الى الاعلى ومتجهة الى الامام ، وتوجد فيه لحية ولكن ليس من الضروري ان تكون اللحية من خصائص هذه السلالة كذلك الحال بالنسبة للداليتين .

وتزن الاناث البالغة منه زهاء (65) كغم والذكور زهاء (85) كغم ويتميز ماعز السانين بالهدوء وهو مشابه لدرجة كبيرة البقرة الحلوب وقد تعزى هذه الصفة الى طول فترة الاستئناس وطريقة التغذية داخل الحضائر في موسم الشتاء و هذه الطبائع ضرورية لحيوان الحليب. وطول فترة الحمل فيه (154,3) يوماً وعدد المواليد في البطن الواحدة (1,8) وطول موسم الحليب (275) يوماً.

شكل رقم (22) ماعز السانين

ماعز الانكلونوبيان: Anglo-Nubian

نشأت هذه السلالة في بريطانيا نتيجة خلط الماعز المحلي ثم تسفيد الاناث الناتجة مع ذكور استوردت من الشرق من سلالة الماعز النوبي Nubian وتكون بذلك ماعز الانكلونوبيان إذ اصبح سلالة معترفاً بها وهو اقدم السلالات المحسنة في بريطانيا وقد عرفت تسمية الانكلوبيان في عام 1890 وفتحت سجلات النسب كسلالة نقية عام 1910 . ومن خصائص هذه السلالة هو الانف المقوس، والاذان الطويلة العريضة، واللون الغالب فيه هو الاحمر الطوبي، مع وجود اوعدم وجود بقع سوداء على طول الخط الظهري، وعلى مناطق اخرى موزعة على الجسم وهذه البقع قد تظهر باللون الخمري او الرصاصي . والياف الشعر فيه قصيرة وناعمة وبراقة وخالية من الالياف الطويلة . والذكور لها قرون ويتميز الرأس فيها بانه مرفوع والجسم متوسط العمق والعرض والارجل طويلة . وتزن الانثى البالغة 60-80 كغم والذكور اعلى من ذلك .انتاجها من اللحم جيد وقد تم تحسين نوعية الحليب حيث يحتوي على نسبة من الدهن اعلى من السلالات الاخرى. والانتاج يصل الى (1000)كغم في الموسم.

شكل رقم (23) ماعز الانكلونوبيان

ماعز الانكورا:

نشأ هذا الماعز في تركيا في مدينة انكورا والتي تعرف حالياً انقرة ويسمى ماعز الموهير ويعتقد ان منشأ هذا الماعز يعود الى (2400)سنة قبل الميلاد اما اصله فمن اواسط اسيا ولكن من المؤكد ان خصائصه الحالية جاءت نتيجة تطوره في منطقة الاناضول يربى ماعز الانكورا اساساً لانتاج الشعر وتقوم بتربيته حاليا بلدات عديدة منها جنوب افريقيا والولايات المتحدة وتركيا وشعر الموهير ذو قيمة اقتصادية كبيرة لانه مرغوب فيه لصفاته الجيدة حيث يكون الشعر لماعاً

ويتميز بطوله ومتانته وعلى الاكثر يكون لونه ابيض وقد يوجد منه لون بني فاتح او رصاصي او اسود احياناً.

حجم الجسم فيه صغير والعمر عند التلقيح يبلغ 1,5 سنة وقد تمتد الى 2,5 سنة. ونسبة التوائم قليلة وتزن المواليد منه (2,5)كغم اما الوزن عند الفطام فيبلغ حوالي 16كغم وعند عمر سنة يبلغ (22)كغم . والقرون فيه توجد في كلا الجنسين وهي قوية وطويلة خاصة في الذكور اما في الاناث فهي متوسطة الطول وتمتد نحو الخلف. وعند النظر الى الحيوان يكون مظهره جذاباً حيث يمتد الشعر ليغطي الجسم كله ومنطقة اسفل البطن والارجل والرقبة وتوجد خصلة من الشعر في مقدمة الرأس. وزن الجزة 1,5 كغم للاناث الحولية و 3كغم للحيوانات الناضجة . اما كمية الشعر النظيف 1-2 كغم ويبلغ طول اللبفة 15,5 سم وبقطر 30 ميكرونا وتبلغ مطاطية الالياف 2%.

شكل رقم (24) ماعز الانكورا

الماعز المحلي:

يمكن تقسيم الماعز المحلي على ثلاثة مجاميع:-

1- الماعز الاسود الجبلي : وهو ماعز صغير الحجم يتواجد في المناطق الجبلية وتوجد منه قطعان تعتمد على الرعي في تربيتها والهدف الرئيس من تربيته هو انتاج اللحوم ثم الحليب والشعر . والقرون موجودة في الذكور والاناث منه.
2- المرعز: وهذا الماعز يشبه في بعض صفاته ماعز الانكورا ولو ان انتاجيته من الشعر لاتصل الى جودة الانكورا كمياً او نوعياً ويربى في المناطق الجبلية ايضاً والهدف من تربته هو الحصول على شعره الذي يباع باسعار عالية لصناعة الملابس ويتم تسويق المواليد بعد الفطام لعدة اشهر لغرض انتاج اللحم في المدن القريبة ويتصف المرعز بانه صغير الحجم والقرون موجودة في الذكور والاناث منه.

3- الماعز الاسود المحلي: وهذا النوع من الماعز منتشر في كافة انحاء العراق حيث نجده في البادية وفي الارياف والمدن حيث يتصف باللون الاسود الذي يشوبه بعض الالوان الاخرى كالابيض والبني خاصة في مناطق الرأس والقوائم واحيانا مناطق الجسم الاخرى . والقرون موجودة في الذكور والاناث .

وبصورة عامة فان الماعز المحلي يربى في العراق لاغراض متعددة وهي لانتاج اللحوم والحليب والشعر والسماد اي لايوجد تخصص للانتاج ماعدا المرعز الذي يربى لشعره الجميل المتموج الذي لايتجاوز وزن الجزة للراس الواحد 1 كغم او اقل وبالوان من الابيض الفضي الى الكريمي الاشقر . وماعدا قطعان قليلة من الماعز في شمال العراق فان الماعز يربى خليطاً مع الاغنام وباعداد قليلة ويعزف المربون عن التوسع في تربيته وذلك لعدم وجود الرغبة الشديدة في الاقبال على لحومه كما في الاغنام حيث يفضل العراقيون لحوم الاغنام على اي نوع اخر من لحوم المجترات.

اهمية الماعز الاقتصادية:

1- الماعز متعدد الانتاج وهو متميز في كل المنتجات فهو ينتج الحليب واللحم والشعر والجلود.
2- ذو كفاءة عالية في انتاج الحليب فالماعز الجيد يفوق انتاجه ما تنتجه البقرة المحلية في الوقت الذي لايبلغ وزنه 10% من وزن البقرة.
3- الكفاءة التناسلية للماعز عالية جداً متمثلة في نسبة الخصوبة المرتفعة وانتاج التوائم والبلوغ الجنسي المبكر.
4- حياته الانتاجية طويلة .
5- وزن الجسم الصغير يجعل متطلبات التغذية اقل وكذلك قدرته الفائقة على الاستفادة من المواد الخشنة المتنوعة.
6- رخيص الثمن ما يسهل تكوين قطيع منه برأس مال اقل وكذلك يمكن الاكتفاء ببعض الاناث في البيوت الريفية لاجل انتاج الحليب.

اما ميزات انتاج اللحوم من الماعز فأن الماعز يمتاز بقدرته العالية على انتاج التوائم فالولادات الثنائية شائعة وكذلك الثلاثية واحياناً الرباعية وبعض افراد الماعز قد تلد مرتين بالسنة ما قد يضاعف عدد المواليد الناتجة منها وهذه المواليد تفطم عند عمر(3 او 4) اشهر وبوزن صغير اي بمقدار (10)كغم واذا تم الاعتناء بالامهات وكذلك المواليد من الولادة حتى الفطام لا نتاج اكبر عدد من المواليد المسمنة و التعويض عن مشكلة صغر الحجم وسرعة النمو المنخفضة .

بالنسبة لانتاج الحليب فأن الماعز حيوان ممتاز لانتاج الحليب قياسا بوزنه الصغير ومتطلبات رعايته وتربيته البسيطة ورغم اهمية الماعز في هذا المجال فانه لم يحظ بالاهتمام المطلوب في العراق وكذلك عموم المنطقة العربية وتركز الاهتمام بانتاج الحليب من الابقار خاصة الابقار المستوردةعلى الرغم من التكاليف الهائلة التي تتطلبها هذه الابقار بسبب عدم ملائمة البيئة المحلية لمتطلبات معيشتها فالماعز اذا اهتم به واجريت برامج التحسين الوراثي والرعاية الصحية المطلوبة عليه وحملات التوعية والمساندة للمزارعين وصغار المربين فأنه بالتأكيد سيساهم في انتاج الحليب بكميات كبيرة قد تسد النقص الموجود او على الاقل تساهم في اكتفاء مناطق الريف وعوائل المربين واقربائهم من هذه المادة الغذائية الهامة ذات المميزات الفريدة.

ميزات حليب الماعز:

حليب الماعز لونه ابيض بسبب قلة احتوائه على مادة الكاروتين الذي يكون تفاعله قاعدي في حين يكون حليب الاغنام والابقار حامضي التفاعل وحجم الحبيبات الدهنية فيه اصغر ما في حليب الابقار حيث تبلغ (2) ميكرون وفي الابقار (3,5-2,5) والاحماض الدهنية في حليب الماعزتحتوي على سلاسل كاربونية قليلة العدد اي بحدود (5-9) ذرات في حين تصل في حليب الابقار الى 17 ذرة وهذه الميزة تفيد في غذاء الاطفال لبناء دهون اجسامهم من الاحماض الدهنية ذات الذرات الكاربونية الاقل عددا بصورة افضل من الكثيرة العدد. وقد وجد ايضاً ان معامل هضم الدهون لحليب الماعز اعلى ما في حليب الابقار وبالنسبة للفيتامينات فأن حليب الماعز اغنى من حليب الابقار ب 50% لوجود فيتامين (B_1) و100% لفيتامين A خاصة في فصل الشتاء.

ومعامل هضم بروتين حليب الماعز اعلى من حليب الابقار وهذه الميزة تجعل من هذا الحليب مصدراً غذائياً جيداً للاطفال الرضع وكذلك الكبار ذوي الامراض الخاصة.

التناسل في الماعز

تتميز الماعز بكفاءة تناسلية عالية تفوق حيوانات المزارع الأخرى فعمر البلوغ الجنسي لها صغير يتراوح من 4 - 5 أشهر للذكر و 5 - 6 أشهر للأنثى كما أن نسبة الخصوبة مرتفعة جداً وهي في المعتاد 80 - 90% ، كما تتمكن الماعز من التناسل بعد فترة قصيرة من الولادة (60 يوم تقريباً) مع الاستمرار في إنتاجها العالي من الحليب، ومن جهة اخرى فإن إنتاجها من التوائم عالٍ وهي صفة عادية لجميع سلالات الماعز . وتتميز بعض السلالات بقدرتها على التناسل طول العام ويمكن لذكر واحد من الماعز (تيس) أن يلقح ما يقرب من 30-50 عنزة خلال موسم التلقيح وتتراوح طول دورة الشياع بين 19- 21 يوماً، وتستمر فترة الشياع 48 - 52 ساعة كما أن طول مدة الحمل حوالي 148 يوماً، ويتراوح العمر عند أول ولادة في السلالات المحلية ما بين 9 الى 15 شهر، اما سلالات الماعز الأوربية فانها تكون موسمية التناسل أي ان لها موسم تناسل محدد حيث تتناسل في الخريف والشتاء ويتوقف نشاطها التناسلي في الربيع والصيف.

شكل رقم (25) تظهر المواليد التوائم مع امهاتها في الماعز

إعداد الماعز لموسم التلقيح

يبدأ التناسل في الماعز بحدوث دورة الشياع، وتعد الماعز من الحيوانات متعددة دورات الشياع وتتكرر دورات الشياع أثناء موسم التناسل كل 17 – 18 يوم في المتوسط وتستمر فترة الشياع في المتوسط من 24 - 36 ساعة وقد تتراوح من 8 - 72 ساعة.

ومن علامات الشياع احمرار الحيا وإفراز بعض الإفرازات المهلبية واستسلام العنزة للتيس وسماحها له بالوثوب عليها والتفاف الإناث التي في مرحلة الشياع حول الذكر في حالة تواجده مع الإناث ويتم إفراز البويضات قرب نهاية فترة الشياع (الثلث الأخير من فترة الشياع) ولذا ينصح بالتلقيح قرب نهاية فترة الشياع وإذا تأخرت فترة التلقيح الى أكثر من 24 ساعة بعد الشياع فيعاد التلقيح مرة اخرى، أما التيوس فلا بد من تدريبها على التلقيح قبل بداية موسم التلقيح مع اختبار السائل المنوي لها للتأكد من قابليتها على التلقيح، وتبين الصورة عملية التزاوج في الماعز.

موسم التلقيح

من المعتاد في الماعز المحلية أن تترك التيوس مع الإناث طول العام وفي هذا إهدار لطاقة التيوس كما يعرض الإناث للإجهاض نظراً لأن التيوس لا تتوقف عن الوثب حتى لو كانت الإناث حامل.

ونظراً لارتفاع نسبة التوائم ينصح بتحديد موسم التلقيح ليتناسب مع الظروف الجوية للجديان (صغار الماعز) المولودة التي تكون ضعيفة، ويتم تلقيح الماعز من أول شهر ايلول الى منتصف تشرين الثاني، ويفضل تفادي حدوث الولادة أثناء شهور الشتاء ذات البرد القارس خاصة إذا كانت الماعز تربى في المرعى، وإذا كان ولابد فيجب الاحتياط لذلك أما بالنسبة لسلالات الماعز ذات الإنتاج العالي من الحليب فيجب ترتيب موعد الولادة بحيث يتوفر المرعى الأخضر أطول فترة ممكنة بعد الولادة، وفي حالة الرغبة في تربية الماعز لإنتاج اللحم (عن طريق الحصول على أكبر عدد من التيوس) فيمكن ترتيب موعد الولادات لتصبح ثلاثة ولادات كل عامين.

وبالنسبة للماعز التي تربى في حظائر فيتم تقسيم الإناث فيها الى مجاميع تلقيح بكل مجموعة 30 - 35 عنزة يخصص لهم تيس تلقيح أساسي وآخر احتياطي وبصفة عامة يجب تقصير موسم التلقيح بحيث لا يتجاوز الشهرين لتكون ولادتها في وقت متقارب مما يساعد على تنظيم وتوفير العمالة والوقت والجهد في العمل وكذلك التحكم في إنتاج الحملان أو الجداء وقت زيادة الطلب بالسوق وخاصة في عيد الأضحى.

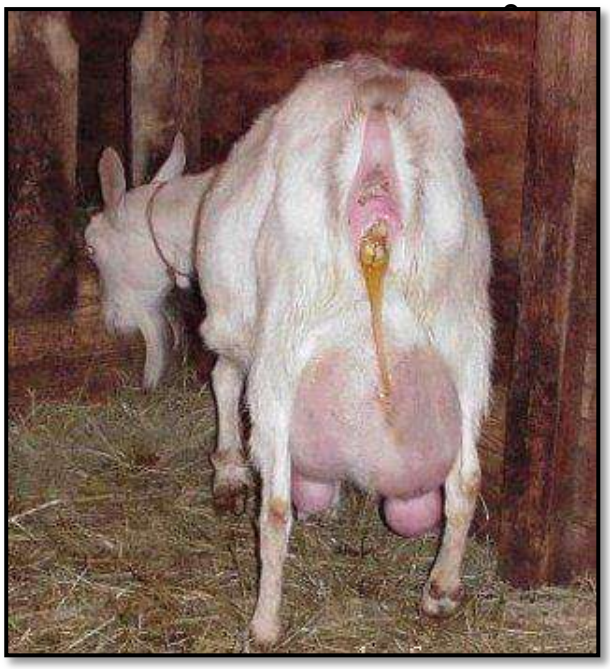
ومن الاتجاهات الحديثة التي أثبتت كفاءة عالية عند استعمالها على المستوى التطبيقي هو توحيد الشياع في وقت واحد لجميع الإناث باستعمال المعاملات الهرمونية بطرق مختلفة ومتعددة.

الولادة

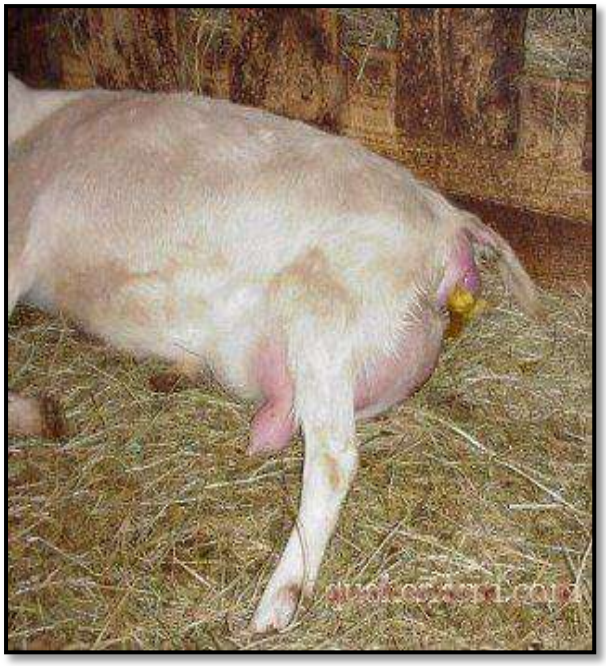
يجب ترقب موعد ولادة الماعز وتهيئة مكان مناسب لولادتها وحجزها بها لحين ولادتها، ويجب تركيز الاهتمام الكبير لهذه المدة لتلقي ولادات الجداء إذ أن معظم الوفيات في المواليد تحدث أثناء وعقب ولادتها لعدة أسباب أهمها:

1- عدم رعاية الأم لمواليدها ورضاعتها.
2- عدم تجفيف المواليد من قبل الأم مما يسبب إصابتها بالنزلات المعوية.
3- ولادة الصغار في اجواء شديد البرودة.

شكل (26) يوضح مراحل عملية الولادة في الماعز



المرحلة الاولى: خروج بعض السوائل من فتحة الحيا



المرحلة الثانية: اضطجاع الانثى على احد الجوانب

المرحلة الثالثة: بدء خروج رأس المولود

المرحلة الرابعة: حصول عملية الولادة وبدء عملية تنظيف الام لمولودها

شكل رقم (27) صغار الماعز بعد الولادة بايام

الخيول :

تركت الخيل عبر التاريخ أثراً مهماً في تطوير المجتمع الانساني، فكانت وسيله اساسيه في النقل والقيام بالاعمال المختلفه فضلا عن اهميتها الكبيرة اثناء الحروب والفتوحات ، ولكنها فقدت اهميتها السابقة مع التقدم الصناعي الكبير وبحلول الاله اصبحت تستعمل فقط في مجال الرياضة والسباق وتأدية بعض الاعمال .

وللخيل عروق كثيره في العالم وان اقدم تقسيم لسلالات الخيول وصفه العالم الالماني فرانك حيث صنفها تبعا لاصلها وبلد منشأها حيث قسمها الى سلالات شرقية وسلالات غربية . وللخيل عروق كثيرة في العالم من اهمها الخيول العربية الاصلية كونها احد العروق الاساسية التي دخلت في دم كافة العروق الاجنبية من اجل تحسينها لما لها من مميزات وراثية قيمة . ولما تتمتع به من جمال وتناسق وهي تمتاز عن غيرها من الخيول بصفاتها الحميدة فهي منتظمة القوام ، سريعة السير ، سلسة الحركة مرتفعة الجبهة وعريضتها ، دقيقة الاذنين ، واسعة العينين تدل على يقظتها وبريقها يدل على الجرأة وكثرة الادراك ، تتحمل المشاق اكثر من غيرها وتقنع بأغذية لايمكن للخيول الاوربيه ان تتناولها ، ذات طابع لطيف ، سهلة الانقياد ، يمكن ترويضها وتعليمها بسرعة كبيرة،وهي وفيه لصاحبها .

شكل رقم (28) حصان عربي

تغذية الخيول :

تعد التغذية من العوامل الاساسية في تربية الخيول والعناية بها ، فالاستفادة القصوى من الخيل في جميع مجالات الاستخدام ممكنة اذا ماتوفرت له الاعلاف الجيدة الضرورية التي تمده بالفيتامينات والبروتينات والكربوهيدرات والعناصر المعدنية . وتختلف احتياجات الخيول من الاعلاف بحسب فصائلها ، فالخيول ذوات الدم الحار تكون متوسطة الوزن ولاتحتاج الى كميات وفيرة من العلف وعلى العكس من ذلك تماما فأن الخيول ذوات الدم البارد الثقيلة الوزن ، تستهلك كميات كبيره من العلف لان جهازها الهضمي اكثر اتساعا وحجما من غيرها .

تنتمي الخيول الى الحيوانات اكلة الاعشاب ذات المعدة الواحدة ، وان جهازها الهضمي بمجموعة مهيأ بشكل جيد للاستفادة من الاعلاف النباتية ، فهي تمتلك قوة شم جيدة كما ان شفاهها ذات حساسية ممتازه ، وقدرة كبيرة على الحركة مما يتيح لها انتقاء الاجزاء المأكولة من العلف وترك الاجزاء غير الصالحة للاكل مثل (اجزاء التربة ، الحصى ، وغيرها) .

انواع العلف المستعمل لتغذية الخيل :

1 – البرسيم: ويعد من افضل انواع العلف للخيل ويفضل تقديمه جافا .

3- الجزر والشمندر العلفي: وهي اعلاف صحية ومفيدة وسهلة الهضم ولذيذة المذاق وتستسيغها الخيول وتقبل عليها بنهم .

3 – الحشيش الاخضر: ويشكل لدى توفره العلف الاساسي في تغذية الخيول .

4 – الشعير: ويعطي الخيل طاقه كبيره ويستعمل عادة منقوعا في ماء مغلي للحصول على اكبر قدر من الاستفادة.

5 - كسبة فول الصويا: من اكثر انواع الحبوب مصدرا للبروتين .

6 – كسبة بذور الكتان: ولها تأثير مفيد على القناة الهضمية كما انها تكسب جلد الخيل لمعانا وبريقا .

7 – التبن: وهو من مواد العلف المالئة للبطن .

بعض الملاحظات التي يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار عند تغذية الخيول :

1 - يجب ان تكون المعدة فارغة في اثناء قيام الخيل بتأدية الاعمال لاننا اذا اطعمناها ثم استعملت في الركوب او الجر فأن المعدة تضغط على الرئة فيتعب الفرس ويعرق ويسوء هضمه للغذاء .

2 – ان الحبوب القاسية مثل القمح والشعير والذرة يجب جرشها قبل تقديمها للخيول ، وعدم طحنها لان ذلك يؤدي الى خساره اقتصاديه والى اضطرابات هضميه حيث تشكل عجينه لزجه يصعب هضمها.

3 – ان افضل انواع الدريس هو دريس البقوليات الذي يمتاز على كل الاعلاف المالئه بالنسبة للخيل يعتبر مصدر غني بالبروتينات والفيتامينات والمواد المعدنيه ، كما يؤثر تأثيرا ايجابيا على سير عمليات الهضم لدى الخيول .

التكاثر عند الخيل

تعد التغذية الجيدة والرعاية الصحية وحسن انتخاب الامهات من اهم العوامل في تحسين العروق الحيوانية والمقصود بحسن انتخاب الحيوانات المتسافدة اذا كانت قد استعملت في الضراب سابقا .وكون الذكر والانثى متشابهين من حيث القد والارتفاع وتناسب الاعضاء وان يكونا خاليين من العيوب والامراض العضوية القديمة ويعرف الحيوان الصحيح من انتظام التنفس ودوران الدم ولين الجلد والبطن وجمود الروث وتشكله بشكل طبيعي كما وتستبعد الخيل صعبة القيادة والعاتية والمبتلاة بأمراض عصبية والضعيفة .ويجب ان تكون الاعضاء التناسليه في الذكور بحالة طبيعية وان يكون نظرها حادا وتنفسها جيدا وصدرها واسعا وقوائمها قوية لاعيب فيها وان يتراوح عمرها ما بين الخامسة والخامسة عشر وان افضل وقت للجماع هو أواخر الشتاء وأوائل الربيع لتوفر العلف الاخضر والطقس المعتدل . والتلقيح الطبيعي له شكلين .

1 – تلقيح مطلق : يتم بأطلاق الفحل على مجموعة من الاناث يلقح مايشاء منها دون مراقبة او معاونة من احد وهذه الطريقة قديمة وعقيمة فالفحل غالبا ماينهك على الافراس نفسها بضع مرات وقد تلبطه الاناث التي لاتريده فتجرحه ولايمكن تحسين النسل بهذه الطريقة .

2 – تلقيح مقيد : هو الشكل الاكثر استعمالاً بسبب تجاوزه السيئات السابق ذكرها ويتم مسك الانثى جيدا بواسطة اللجام وشد قوائمها بالحبال حتى لاتتمكن من الرفس، بعد ذلك يقاد الفحل بواسطة الرسن اليها ويمنع من القفز على الانثى قبل ان يدلو منها بشكل كاف وفي هذه الحالة يمكن للسائس ان يساعد الحصان على تأدية عمله اثناء الجماع وتختلف عدد النزوات التي يستطيع الحصان ان ينزوها في اليوم .

ولاشك ان استعمال التلقيح الاصطناعي سوف يغني المربين عن تربية الفحول والحصول على احسن المواصفات بالنسبة للولادات وذلك بأستعمال السائل المنوي المأخوذ من الفحول المختبرة وذات الصفات الوراثيه الممتازه ويمثل التلقيح الاصطناعي الطريقة الوحيدة التي تؤدي الى الاسراع في تحسين نوعية الحيوانات وزيادة انتاجها ووقايتها من الامراض التناسلية .

الحمل والوضع :

ان مدة الحمل عند الخيول تتراوح مابين 370 – 400 يوم ويمكن معرفة الخيول الحاملة من استعدادها للسمن وكبر بطنها وضرعها وارتفاع درجة حرارة حيائها وتبدل تركيب بولها . حيث تطلق الفرس الحامل في المراعي ولاتقوم باعمال مجهدة ويكون علفها خالي من المواد الغليظة والفاسدة منعا لحدوث الاجهاض ، ويعرف اقتراب موعد الوضع لدى الخيول من تضخم الضرع وقساوة الحلمات وهبوط البطن وضمور الخاصرة وانتفاخ الفرج وخروج سائل لزج منه وتضطرب الفرس عند بدء الوضع ضاربة الارض بيدها متحركة ذهابا وأيابا بسبب تقلصات الرحم ويستغرق ذلك اكثر من 10–15 دقيقة في الحالات العادية .

ترويض المهر :

لايولد الفرس مطيعا ومدربا لذا لابد من ترويضه وهو مهر على القيام بما يتطلب منه اول خطوة في هذا المجال هي لمسه باليد على وجهه وعنقه وظهره وتستمر هذه العمليه حتى يألف السائس ويطمئن له بعد ذلك يعود على لبس اللجام ووضع خفيف على ظهره ومن ثم يمسك بمقود طويل ويعلم السير على شكل دائره وعلى خط مستقيم ويوضع عليه خرجا فيه اثقال حتى يعتاد على حملها ومتى اعتاد المهر على ذلك يمتطيه رجل خفيف الوزن، اما اذا قام المهر بالمقاومه فلا بد من تسكينه بهدوء ويتكرر ذلك حتى يعتاد المهر ويسكن عند ذلك يقاد وهو مركوب الى طرق عامه حتى يالف الضوضاء.

شكل رقم (29) ترويض المهر

ترويض خيل السباق :

ان الغايه الاساسية من ترويض خيل السباق هي تدريبها على قطع مسافة في اقصر زمن وتستغرق عملية الترويض هذه ستة اشهر فهي تجري على المهر بعمر 18 شهراًوذلك بتعويده على السير لمدة ساعه ونصف يوميا خلال الخمسة عشر يوماً الاولى ولثلاث ساعات في الخمسة عشر الثانية .

شكل رقم (30) ترويض خيل السباق

اسماء الخيل من الولاده حتى البلوغ :

1 - يطلق اسم مهر على الذكر واسم مهره على الانثى منذ الولادة حتى الفطام .

2 – يطلق اسم فلو على الذكر وفلوه على الانثى منذ الفطام وحتى نهاية العام الاول .

3 – يطلق اسم حولي على الذكر وحولية على الانثى بعد استكمال العام الاول .

4 – يطلق اسم جذع على الذكر وجذعة على الانثى عند عمر سنتين .

5 – يطلق اسم ثني على الذكر وثنية على الانثى عند عمر ثلاث سنوات .

6 – يطلق اسم رباع على الذكر ورباعية على الانثى عند عنر اربع سنوات .

7 – يطلق اسم قارح على الذكر وقارحه على الانثى عند عمر خمس سنوات وما فوق .

التناسل في الخيول Reproduction in horses

تعتمد خصوبة الفرس على مقدرتها في إبداء الرغبة الجنسية بعد عمر البلوغ الجنسي ومدى خصوبتها وقدرتها على حمل الجنين لمدة محددة ولفظ الجنين مع أغشيته بشكل سليم ومن ثم معاودة إبداء الرغبة الجنسية. وأي خلل في هذه السلسلة التناسلية سيؤدي حتماً إلى ضعف الخصوبة أو حتى إلى انعدامها.

تنفرد أنثى الفصيلة الخيلية بمميزات في التناسل لا توجد في حيوانات أخرى، فمثلاً تأخذ الأعضاء التناسلية وضعاً رأسياً بدلاً من أفقي، ويتميز لب المبيض(Medulla) بوجوده خارجياً بدلاً من ان يكون داخلياً كما في بقية الحيوانات الزراعية، ويمتاز عنق الرحم بسهولة انفتاحه اليدوي حتى في أثناء الحمل. وتشترك أنثى الفصيلة الخيلية مع الناقة في انتشار الزغابات الحبيبية الاغتذائية للمشيمة على كامل نطاق بطانة الرحم، كما أن داء الحمى المالطية لا يسبب الإجهاض في الأفراس أو النوق.

عمر البلوغ الجنسي Age of puberty

تبدأ فترة الشياع لدى الأفراس الصغيرة وهي بعمر 15 شهر، ونادراً ما يتم التسفيد عند هذا العمر حتى يتم اكتمال نمو أعضائها غير الناضجة. وعموماً فإن الأفراس تسفد لأول مرة بعمر 3 سنوات لتلد أول مرة وهي في السنة الرابعة من عمرها حتى يكتمل نموها (الحجم والوزن) بشكل جيد وتتمكن من تنمية وتطوير الجنين الذي في أحشائها. وإذا ما اعتني بإناث التربية Broad mares عناية فائقة فإنه يمكن أن تنتظم في ولادتها حتى بلوغها الرابعة عشر أو السادسة عشر من العمر.

سلوك الفرس أثناء الشياع Mare behavior in estrus

تختلف الأفراس في قابليتها لإظهار الشياع من يوم إلى آخر، ومن شياع الى آخر، ومن فرس الى اخرى كما تؤثر طريقة تشميم الفرس على مظاهر الشياع ،إذ تفشل العديد من الأفراس في إظهار علامات الشياع إلا عند تشميمها على الحصان، وبعكس الأبقار لا تثب الأفراس عند الشياع على بعضها إلا نادراً كما يحدث الشياع بشكل تدريجي بعكس بقية حيوانات المزرعة ويزداد مع تقدم فترة الشياع حتى يبلغ أقصاه مع اقتراب التبويض. تستعرض بعض الأفراس أمام الأفراس الأخرى أو أمام الأشخاص وبعض الأفراس قد تستعرض للحصان فقط لجذب انتباهه وبعضها خجولة لا تستعرض نهائيا. تستعرض الأفراس العذراء بشكل جيد ولكنها صعبة الجماع بدون تحكم كما قد تستعرض بعض الأفراس التي معها أمهر بشكل جيد، حين يكون المهر بجوارها والبعض الأخر تفضل أن يكون المهر بعيدا عنها.

فترة الشياع Heat Periods

تحدث فترة الشياع كل 21 يوماً تقريباً وتستمر بمعدل (4-6) أيام، ولكن قد تحدث للأفراس البكر أن تستمر فترة الشياع لعدة أسابيع وهنا ينبغي أن لا تسفد وينتظر حتى تنتظم عندها الدورات.

علامات الشياع Signs of estrus

1- تهدل واحتقان الأعضاء التناسلية الخارجية.
2- نزول إفرازات مخاطية من المهبل.
3- زيادة عدد مرات التبول.
4- الرغبة والوقوف أمام الحصان .

الموسم التناسلي Breeding season

تعد الفرس متعددة الدورات الشياع في الوطن العربي، في حين توصف الفرس بأنها موسمية التناسل كلما ابتعدنا عن خط الاستواء. تؤثر التغذية والطقس (وخاصة الحرارة) على خصوبة الفرس فقد تتأخر بعض الأفراس في إظهار نشاطها الدوري بسب سوء التغذية. وفي مناطق الجو المعتدل حول العالم تمر معظم الأفراس خلال الربيع والصيف بنشاط جنسي ودوري منتظم حيث تظهر الأفراس شياع منتظم وطبيعي بما يعرف بموسم التناسل الذي يبدأ من نيسان حتى ايلول.

الإخصاب Fertilization

لكي يتمكن المربي من الحصول على أعلى نسبة إخصاب لا بد من معرفة المعلومات الآتية:

1- تحرر البويضة عادة خلال يوم واحد قبل أو بعد الشياع.
2- تستطيع الحيوانات المنوية أن تبقى حية وفعالة لمدة (24-30) ساعة في القناة التناسلية للأنثى.
3- يتطلب من الحيوانات المنوية (4-6) ساعات لتصل لأعلى القناة التناسلية الأنثوية لإخصاب البويضة.
4- بقاء البويضة حية مدة أقصر من الحيوانات المنوية قد لا تتعدى (4-6) ساعات بعد التبويض.
5. يجب أن يتم التسفيد ما بين (20-24) ساعة قبل التبويض.

مما سبق يتضح إنه إذا ما تم التسفيد في مدة الشياع (4-6 أيام) كل يوم أو كل يومين ابتداء من اليوم الثالث فإنه غالباً ما يكون تسفيداً ناجحاً.

فترة الحمل Gestation

تتراوح طول مدة الحمل في الفرس بين 330-345 يوماً ولكنها قد تتغير الى حدود 310-370 يوما. وهناك عوامل تؤثر في طول فترة الحمل، مثل جنس المهر، والأسباب الوراثية، والتغذوية،والرعاية (نوع الادارة) والبيئة ودرجة حرارة الجو.

تسفيد الفرس بعد الولادة Breeding after foaling

غالباً ما يحدث للفرس الوالدة طبيعياً شبقاً جديداً بعد (9-11) يوماً من الولادة، ولكن إذا حدث أي أمر من الأمور الآتية فينصح بعدم تسفيد الفرس في أول شياع لها بعد الولادة:

1- إذا ما احتجزت المشيمة أكثر من 3 ساعات.
2- إذا لم يتم شفاء التمزقات كافة بشكل تام من الولادة السابقة.
3- إذا ما لوحظ أية إفرازات أو بول في المهبل.
4- إذا أنعدم لون الأغشية المخاطية أو كانت محتقنة.
5- إذا ما بدت الأعضاء التناسلية مندفعة للأمام .

كما أن هناك بعض النتائج السلبية من إعادة التسفيد في اليوم التاسع من الولادة وهي:

1- نسبة الإخصاب لا تتعدى 25% في الأفراس المسفدة.
2- خلال أسبوعين من الولادة تكون الافراس اكثر عرضة لإصابة قناتها التناسلية بالتهابات.
3- الأفراس الكبيرة العمر التي تربى مواليدها بانتظام كل سنة تتطلب مدة راحة أطول بين ولادة وأخرى للمحافظة على صحتها وإنتاجها.

ولكن هناك بعض المزايا التي تكون في صالح إعادة التسفيد في اليوم التاسع من الولادة وهي:

1- فرصة إضافية لضمان الإخصاب.
2- في بعض الأحيان لا تظهر الفرس علامات الشياع مرة ثانية خلال الموسم التناسلي.

العقم والتفويت في الأفراس Sterility or Barrenness in Mares

غالباً ما يحدث العقم المؤقت أو الدائم (انعدام الخصوبة) للفرس لأسباب متعددة، ولا يوجد دواء يعالج الحالات كافة إذ أن لكل حالة فردية تشخيصاً معيناً ومعاملة خاصة. وبالطبع يكون العقم الدائم هو الأكثر خطورة، ومن أسبابه :

1- كبر العمر وعدم انتظام دورات الشياع وعملية التناسل.
2- إصابة القناة التناسلية بالأمراض المعدية (عنق الرحم والرحم نفسه وقناة فالوب).
3- عدم التوازن الفسيولوجي (الفشل في التبويض في الوقت الملائم).
4- المبيض المتكيس.
5- انسداد في أعضاء الأنثى التناسلية بسبب احتباس المشيمة بعد الولادة التي قد تسبب تلوث وعدوى.

الابل:

الاهمية الاقتصادية للإبل :

تبوأت الابل مكانة كبيرة في حياة الانسان الذي عاش في المناطق الجافة وشبه الجافة وحتى المروية منها ،حيث سخر هذا الحيوان لكي يزيد من انتاجية العمل من خلال استعماله للحمل والجر والعمل الزراعي ، كما انه اعتمد عليه بشكل اساسي للاستفادة من لحمه وجلده وحليبه ووبره ، ان للابل أثراً كبيرا في الحروب لحمل العتاد ونقل المقاتلين ونقل المؤن والتغذية على حليبها ولحمها في الحملات العسكرية ، وتعد الابل بالنسبة للبدو الرحل ثروه ومصدراً للغذاء والمعين لهم على التنقل في ارجاء البوادي والصحارى إذ ترتبط ارتباطا وثيقا بحياتهم الخاصة .

وفي الاونة الاخيره لاقت الابل اهتماما متزايدا بها في كثير من دول العالم بعد ان اتضحت اهميتها الاقتصادية من بين الحيوانات المستأنسه التي تصلح للاستغلال في المناطق شبه الجافة والجافة القاحلة . حيث يمكن الاستفادة من الموارد الطبيعية المحدودة والمتناثرة لهذه المناطق في تنمية الابل والاستفادة من منتوجاتها لصالح الانسان .

يبلغ تعداد الابل في الوطن العربي 10,64 مليون رأس ويمثل 60,9 % من الاجمالي العالمي الذي قدرته منظمة الاغذية والزراعة (FAO) بحوالي 16,99 مليون رأس وان توزيع الابل في الدول العربية غير منتظم حيث يوجد اكثر من نصفها 53 % في الصومال يليها السودان 28 % وثالثهما موريتانيا 6,9 % .

تشير المراجع العلمية ان جنوب الجزيرة العربية هي المنطقة التي شوهدت فيها لاول مره الابل ذات السنام الواحد وذلك في زهاء 3000 سنه قبل الميلاد ومنها انتشرت على مناطقها الحالية في الصحارى والبوادي وفي منطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا . بينما تشير مراجع اخرى الى ان الابل نشأت في امريكا الشماليه منذ ما يقارب 40 مليون سنه وليس في اسيا كما كان يفترض وقد انتقلت منذ زهاء مليون سنه الى امريكا الجنوبيه . ولاتوجد الابل في المناطق الطينية والمناطق الرطبة لان اقدامها لايمكن ان تثبت على الارض في تلك المناطق وقد تسبب لها الانزلاق اثناء المشي وان الاجواء الرطبة قد تسبب لها العدوى بكثير من الامراض .

وتقسم عائلة الجمل Family Camelidae الى جنسين :

أ – اللاما Lama وتضم :

1 – اللاما lama

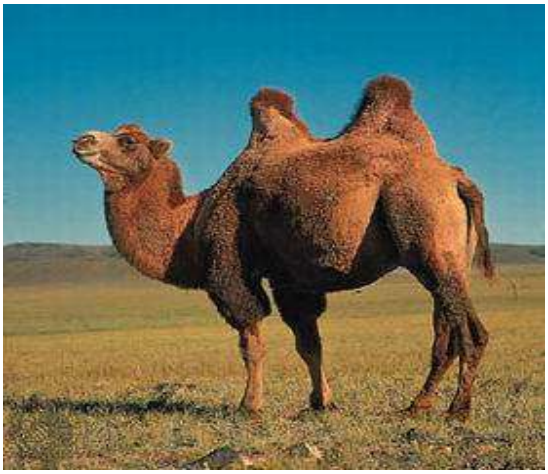
2 – الالبكه Alpaca .

3 – الجوناكو او الفوناق Guanaco

4 – الفيكونه Vicina

ب – الجمال وتقسم الى نوعين :

1 – الابل ذات السنامين (C . bactreanus) وتسمى (الفرعوس) وتنتشر في اواسط وجنوب روسيا وشبه القارة الهندية وبعض المناطق الافريقية وتتميز بوجود سنامين وهي قصيرة القوائم وسميكة الوبر حيث يمتد ليغطي الرأس والرقبة .



شكل رقم (33) الجمل ذات السنامين

2 – الابل ذات السنام الواحد C . dromedarius ويسمى الجمل العربي وتوجد الجمال العربية في الاماكن ذات الشتاء الدافىء المعتدل والصيف الحار كمناطق الشرق الاوسط والهند والباكستان وشمال افريقيا وبعض المناطق الاخرى من العالم مثل وسط استراليا وكاليفورنيا .

شكل رقم (34) الجمل ذات السنام الواحد

مزايا الابل عن غيرها من الحيوانات الحقلية :

ان للابل مزايا تفوقت بها عن غيرها من الحيوانات الاخرى ، ومن اهم المزايا التي تتميز بها الابل عن غيرها من الحيوانات الحقلية الاخرى هي .

1 – قدرتها العالية على تحمل الجوع والعطش في المناطق الجافة .

2 – كبر عائداتها السنوية المختلفة حيث يمكن تلقيحها كل عام وبيع مواليدها سنوياً .

3 – يمكن للناقة الواحدة ان تسد حاجة المربي من الحليب .

4 – يمكن للابل ان تعيش حرة في المراعي الطبيعية او مربوطة .

5 – للابل قدرة عالية على استخلاص الماء من النباتات الصحراوية والاستفادة منها .

6 – تتمتع الابل بقدرة عالية على تغيير درجة حرارتها فيزيولوجيا تبعا للظروف البيئية التي تعيش فيها فهي لاتحتاج لمظلات او حظائر كما هو الحال في الابقار لغرض الاستفادة من تسمينها كمصدر للحم حيث ثبت ملاءمتها لذلك .

التناسل في الإبل

تصل ذكور الإبل و أناثها إلى عمر البلوغ الجنسي عند ما يقارب 3 سنوات ويتأثر عمر البلوغ الجنسي في الإبل بوزن الجسم والحالة الغذائية للحيوانات، وتصل ذكور الإبل إلى قمة نشاطها الجنسي عند عمر 7 سنوات إذ تكون قادرة على إخصاب الإناث بكفاءة عالية، أما الإناث فتصل إلى النضج الجنسي عند عمر 4-5 سنوات وعند هذا العمر تدخل النوق في دورات منتظمة من الشياع التي تتركز خلال شهور كانون الاول وكانون الثاني وشباط حيث تصل طول دورة الشياع من 20 –25 يوم وتستمر من 4-6 أيام والتبويض في النوق لا يحدث إلا بحدوث التزاوج إذ يعد ذلك بمثابة الحافز لها لخروج البويضة. وبحدوث إخصاب البويضة تتوقف دورات الشياع لتلد النوق أول نتاجهـا عند عمر 5-6 سنوات وتستمر حتى عمر 20 سنة.

الخصوبة والحمل لدى النوق

تكون مدة الحمل في الإبل زهاء 370 يوماً وفي العادة تلد الأنثى مرة واحدة كل عامين، وتظل الناقة قادرة على الولادة لمدة تصل إلى 20 سنة ويمكن للناقة أن تعطى خلال هذه المدة 8 ولادات في المتوسط. وتكون الإبل عالية الخصوبة تحت الظروف الجيدة، وخلال سنوات الجفاف تزداد أعداد النوق التي لا تلد بسبب عدم حدوث الشياع، ولقد وجد أن نسبة الخصوبة تحت ظروف المراعي الطبيعية تتراوح من 34 - 52 ٪.

وعلى الرغم من تساوى نشاط المبيضين إلا أن 99 ٪ من حالات الحمل تحدث في القرن الأيسر من جسم الرحم، وولادة التوائم نادرة الحدوث، ويبدو أن هجرة المضغة من القرن الأيمن إلى الأيسر كثيرة الحدوث وتحدث دائماً عندما يتم التبويض من المبيض الأيمن فقط، أما إذا حدث تبويض من المبيضين معاً في دورة الشياع نفسها فإنهما يبدأن في النمو كل في قرن الرحم المقابل له ولكن تموت البويضة المخصبة الموجودة في القرن الأيمن من الرحم. ويمكن تشخيص الحمل في النوق بوساطة الجس المستقيمي وذلك بعد شهرين من الإخصاب حيث يتضخم قرن الرحم الذي حصل فيه الحمل.

ولادة النوق

وقبل الولادة بأسبوع يحدث تورم لفتحة الحيا ويزداد الضرع في الحجم مع بروز الحلمات وإمتلائها بالحليب مع ظهور علامات القلق على الإبل ومع قرب ميعاد الولادة تستلقي الناقة على أحد جانبيها مع حدوث إنقباضات لعضلات الرحم والبطن مما يؤدي إلى خروج المولود وإنقطاع الحبل السري وتستغرق هذه العملية من 30 - 120 دقيقة، ويتمكن المولود من الوقوف بعد نصف ساعة من ولادته، ويبين الشكل صغير الإبل مع امه بعد 6 ساعات من ولادته.

شكل رقم (35) صغير الإبل مع امه بعد 6 ساعات من ولادته

عند الولادة تقوم الناقة بشم مولودها، ولكنها لا تلعقه أو تجففه أو تنظفه ،كما تفعل الحيوانات المجترة الأخرى، وتبدأ الناقة في إدرار حليب السرسوب بعد زهاء ساعة، ويظهر الشكل رضاعة صغير الابل من ثدي امه.

شكل رقم (37) رضاعة صغير الابل من ثدي امه

اسئلة الفصل الثاني

س1: اذكر موقع الماعز من حيوانات المزرعة؟

س2: اذكر اهم ابقار انتاج الحليب؟

س3: بماذا تتميز الابقار ثنائية الغرض؟

س4: ماذا يؤدي نقص الاملاح المعدنية في الابقار؟

س5: ما المقصود بالاجهاض المعدي(البروسيلا)؟

س6: اذكر الفرق بين الاغنام والابقار؟

س7: اذكر علامات الشياع عند الخيول؟

س8: اذكر اهم مزايا الابل التي تتميز بها عن غيرها من الحيوانات الحقلية؟

س9: املأ الفراغات الاتية

1. يمتاز حليب الماعز بلونه الابيض بسبب قلة احتوائه على مادة _____ .
2. تتراوح طول فترة الحمل في الاغنام بين _____ ، _____ .
3. يعد الفيتامين _____ من اهم الفيتامينات التي تؤثر بشكل اساسي على عمليات التناسل ويسمى فيتامين التكاثر.
4. يستطيع الجمل ان يبقى لمدة _____ ايام بدون تناول الماء والغذاء في بيئة درجة حرارتها 50 مئوي.
5. يتميز الماعز بكفاءة تناسلية _____ عن باقي حيوانات المزرعة.

س10: ما هي اهم صفات الجاموس؟

الفصل الثالث

الهدف العام:

يهدف هذا الفصل الى تعريف الطالب مفهوم التغذية للحيوانات الزراعية.

الاهداف التفصيلية:

يتوقع من الطالب بعد دراسة هذا الفصل ان يكون قادراً على معرفة مايأتي:

1- **اهمية التغذية.**
2- **التركيب الكيمياوي لمواد العلف.**
3- **الجهاز الهضمي للحيوانات المجترة**
4- **تقدير القيمة الغذائية للمواد العلفية.**
5- **الاحتياجات الغذائية للحيوانات الزراعية.**
6- **القواعد الاساسية لتكوين العلائق.**

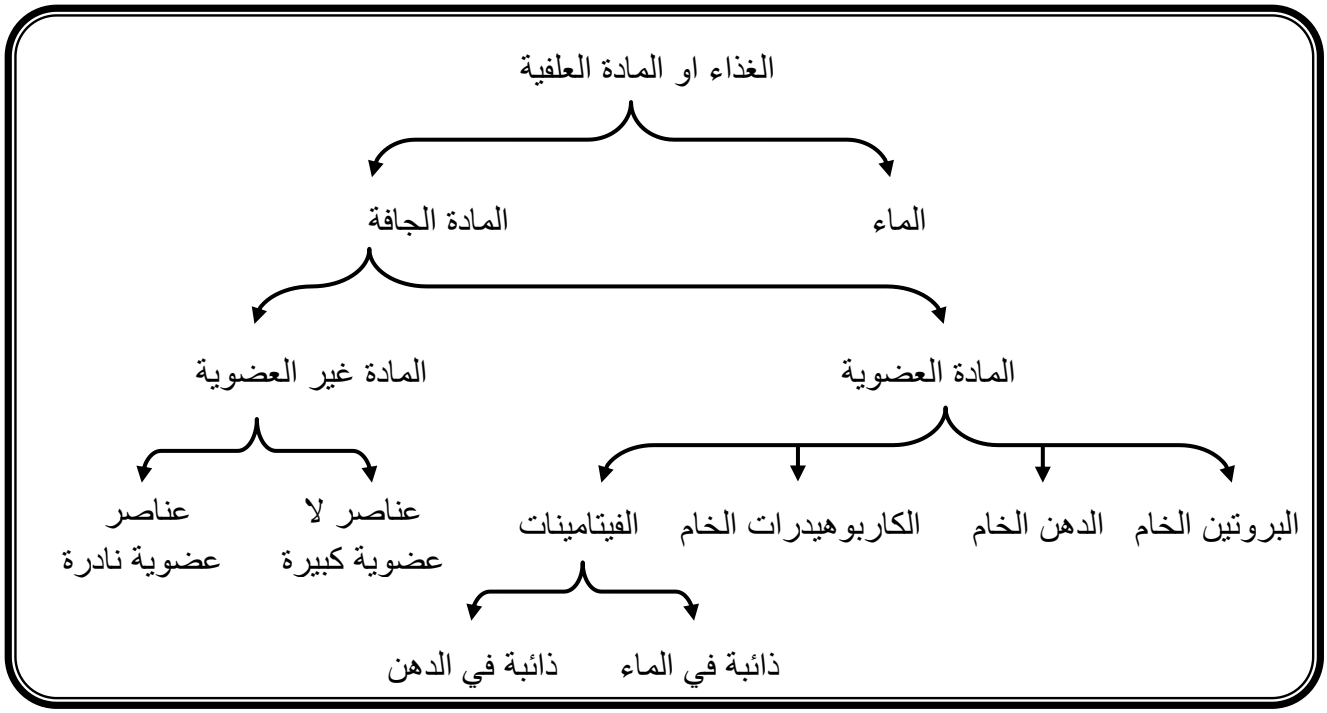
تغذية الحيوانات الزراعية

يعد الحيوان المجتر من أعظم هبات الله سبحانه وتعالى للإنسان فهو الوسيلة الوحيدة التي يمكن بها تحويل محاصيل العلف والمخلفات الزراعية غير الصالحة لتغذية الإنسان إلى صورة منتجات تؤلف عنصراً أساسياً ومهماً في تغذيته ونظراً لأن تغذيته تمثل زهاء 75% من تكاليف الإنتاج الحيواني، لذا كان الاهتمام ببرامج التغذية أمراً حتمياً وضرورياً للوصول بإنتاجية الحيوان إلى حدها الأمثل.

أهمية الأغذية المتوازنة للحيوانات

أن التغذية الجيدة من العوامل الضرورية لضمان أفضل إنتاج من تربية الحيوان، فالغذاء الجيد يزيد من مقدرة الحيوان على مقاومة الأمراض كما يزيد إنتاج الحيوان سواء من ناحية اللحوم ام الحليب وإنجاب مواليد ذات بنية سليمة وقادرة على النمو حتى تصل إلى مرحلة الإنتاج. ان الهدف من تقديم الغذاء المتوازن للحيوان هو امداد الحيوان بالطاقة والبروتين اللازمة للحركة والتناسل والإنتاج مثل تكوين الحليب وإنتاج اللحوم والمواليد.

وبصورة عامة فان المادة الغذائية سواء كانت خشنة (مالئة)ام مركزة تتركب كيميائياً من الماء (الرطوبة) (Moisture) والمادة الجافة (Dry matter)، ويوضح الشكل مخطط يبين مكونات الغذاء أو المادة العلفية.



شكل رقم (38) مخطط يبين مكونات الغذاء او المادة العلفية

وفيما يأتي شرحاً لكل مكون من هذه المكونات.

أولاً: الماء (الرطوبة) Moisture

يقصد بالماء أو الرطوبة ذلك الجزء الذي يفقد عند تسخين المادة الغذائية هوائياً في فرن درجة حرارته 105م° لمدة معينة (6 ساعات تقريباً)، والجزء المتبقي هو عبارة عن المادة الجافة Dry matter (DM) ومن الثابت ان المواد الغذائية تختلف في محتواها عن الماء إذ تتراوح نسبة الماء فيها من 6% في المواد العلفية المركزة مثل (الحبوب والبقوليات والكسب ومخلفات المطاحن) إلى أكثر من 90% في المواد العلفية الخضراء والدرنات، اما بالنسبة لمواد العلف الخشنة الجافة مثل الدريس والاتبان والقش فهي تحتوي على نسبة من الماء تقدر بزهاء 8-16% رغم تجفيفها طبيعياً بالشمس أو حتى بالتجفيف الصناعي، في حين يحتوي السايلج على 60-70% ماء. ويختلف مقدار الماء الموجود في مواد العلف باختلاف انواعها و درجة نضج النباتات، فالنباتات الصغيرة ترتفع فيها نسبة الماء بينما النباتات المتقدمة في العمر تقل فيها نسبة الماء كما إن طريقة التخزين لها اثر كبير في محتوى العلف من الماء.

ولا شك في أن معرفة مقدار الماء الموجود في المادة الغذائية مهم جدا حيث يمكننا من خلاله الحكم على قيمتها الغذائية فضلاً عن معرفة قابليتها للحفظ دون فساد او تلف حيث تزداد قابلية المادة العلفية للحفظ كلما قل محتواها من الماء.

وكقاعدة عامة يجب إن لا تزداد نسبة الماء في المواد العلفية المراد تخزينها خاصة تلك التي تحتوي على نسبة عالية من الدهون لان هذا يساعد على سرعة فسادها وتحللها. ومن الجدير بالذكر بان الرطوبة الموجودة في المادة الغذائية نعني بها الماء الطليق الحر (أي الماء غير الداخل في التركيب الجزيئي لمركبات المادة الغذائية) وهذا الماء هو الذي يطرد من المادة الغذائية بالتسخين على درجة حرارة معينة ولمدة معينة. وهذه الرطوبة لها أهميتها الخاصة في المواد العلفية فهي مصدر مهم للماء كما إنها تعطي المواد العلفية المظهر العصيري Succulent وهو من الأشياء المهمة التي يستسيغها الحيوان.

أهمية الماء بالنسبة للحيوان

1-يقوم الماء بنقل وتوصيل العناصر الغذائية المختلفة الى خلايا الجسم المختلفة.
2-يعمل الماء على تنظيم عملية التبادل الحراري وتنظيم درجة حرارة الجسم.
3-يعد الماء الوسط الذي تتم فيه جميع العمليات والتغيرات الكيميائية داخل الخلايا.
4-يعمل الماء على حمل نواتج التمثيل الغذائي والمواد الضارة بالجسم إلى الكلية ومن ثم طرحها خارج الجسم.
5-يقوم الماء الموجود باللعاب بترطيب وإذابة الكثير من مكونات الغذاء وحملها في صورة محاليل او معلقات.
6-إعطاء المرونة اللازمة لجميع أجزاء الجسم من عضلات وأنسجة.

مصادر ماء الشرب

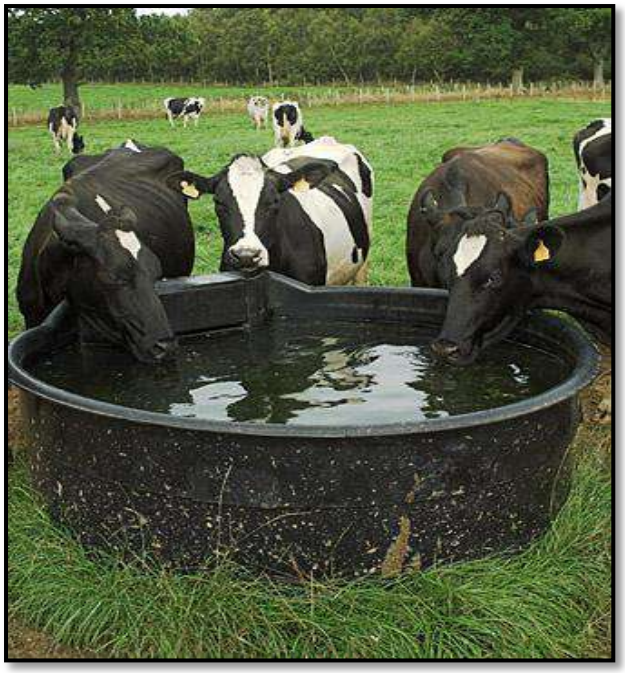
1- ماء الشرب وهو المصدر الرئيس لتغطية احتياجات الحيوان من الماء.
2- من مكونات الغذاء وخاصة مواد العلف الخضراء التي تحتوي 70 - 90% ماء.
3- الماء الناتج عن عمليات التمثيل الغذائي (الماء الأيضي Metabolic water) وهو الماء الناتج عن التفاعلات الكيميائية التي تحدث في عمليات الهدم والبناء بالجسم، ويكفي هذا الماء احتياجات الحيوان من الماء في حالة الصيام أو البيات الشتوي.

هذا ويتوقف كمية ما يتناوله الحيوان من ماء على عوامل كثيرة منها:

1- الحالة الجوية: ويقصد بها ارتفاع درجات الحرارة ونسبة الرطوبة في الجو فمن الطبيعي ان تشرب الحيوانات الماء في الصيف أكثر من الشتاء.
2- نوعية المادة العلفية المأكولة: حيث تزداد كمية الماء المشروبة اذا كان العلف المأكول جافاً والعكس في حالة الأعلاف الخضراء.
3- عمر الحيوان: وحجمه فالحيوان الكبير يشرب الماء أكثر من الصغير.
4- الحالة الإنتاجية: فالحيوانات في مدة إنتاج الحليب والرضاعة تحتاج إلى الماء بكميات اكبر مما هي عليه في فترة الجفاف.
5- درجة نشاط وحركة القطيع: فالحيوانات التي ترعى وتسير مسافات طويلة تحتاج الى الماء بكميات اكثر من التي لا تتحرك كثيراً وتبقى ساكنة في الحظائر.

الشروط الواجب توافرها في ماء الشرب

1- يجب ان يكون ماء الشرب نظيفاً خاليًا من الشوائب العالقة كالطين والرمل.
2- ان يكون ماء الشرب خالياً من الحشرات والبكتريا الضارة.
3- الا يكون الماء راكداً بل يجب ان يكون ماءً جارياً حتى لايكون مصدراً للتلوث فيسبب ذلك اصابة الحيوان بكثير من الأمراض.
4- ان تكون درجة حرارة الماء مناسبة للحيوان ويمكن التحكم في ذلك وخصوصاً في اوقات الصيف بوضع مظلة على أحواض الشرب حتى تحميها من أشعة الشمس المباشرة.
5- مراعاة نظافة أحواض الشرب بصفة شبه يومية وذلك لمنع نمو الطحالب التي تقلل من قابلية الحيوان للشرب وقد تصيبه بالاسهال. وتوضح الصور بعض اساليب شرب الماء للحيوانات المزرعية.



شكل رقم (39) بعض اساليب شرب الماء للحيوانات المزرعية

ثانياً: المادة الجافة Dry matter (DM)

وهي ما يتبقى من المادة الغذائية بعد ازالة الرطوبة منها وهي تحتوي على سائر المكونات الغذائية عدا الرطوبة للمادة الغذائية فمثلاً اذا كانت نسبة الرطوبة في اي مادة علفية هي 15% فتكون المادة الجافة فيها 85%.

وان المادة الجافة لاي مادة علفية هي الجزء المهم الذي يحتوي على قيمة غذائية مفيدة للحيوان إذ ان الجزء الآخر (الرطوبة) ليس لها اي قيمة حرارية. وبشكل عام تنقسم مكونات المادة الجافة قسمين رئيسين هما:

أ- المادة العضوية (Organic matter).
ب- المادة غير العضوية او الرماد (Inorganic matter).

وفيما يأتي وصف لمكونات كلا المادتين في الأعلاف.

أ- المادة العضوية (Organic matter)

تتألف المادة العضوية من عدد من المركبات الغذائية هي:

1- البروتين الخام Crude protein (CP)

تتكون المادة البروتينية من الكاربون والهيدروجين والاوكسجين فضلاً عن العنصر الرئيس وهو النيتروجين الذي يكون زهاء 16% من البروتين الخام في المتوسط، وقد يدخل بعض العناصر المعدنية في تركيب البروتين مثل الحديد والكبريت. ويعد البروتين الخام من اهم مكونات الغذاء سواء كان مصدره النبات الذي يعرف بالبروتين النباتي(Plant protein) او مصدره الحيوانات ويعـــرف بالبروتين الحيواني (Animal protein) ولا يمكن الاستعاضة عن البروتين بأي مادة اخرى عند تكوين علائق الحيوانات. ويشمل البروتين الخام جميع المواد العضوية المحتوية على النيتروجين والموجودة في مواد العلف الخضراء وخاصة البقوليات وكذلك في الاعلاف ذات الاصل الحيواني. وتختلف المواد الغذائية في كمية

ونوعية البروتين الذي تحتويه، وتتوقف اهمية البروتين للحيوانات على تركيبه الكيمياوي وما يحتويه من احماض امينية وخصوصا الأحماض الامينية الاساسية.

هذا ويشتمل البروتين الخام على مواد عضوية نيتروجينية لا يمكن عدها بروتين حقيقي لكنها تحتوي على عنصر النيتروجين مثل اليوريا والاميدات والامونيا والاحماض الامينية الحرة وغيرها، وهذه يطلق عليها المواد النيتروجينية غير البروتينية Non-Protein Nitrogenous (NPN) وهذه المواد لها اهمية اقتصادية خاصة في تغذية الحيوانات المجترة وتقل اهميتها في تغذية الدواجن. وذلك يرجع في الحقيقة الى ان هذه المواد عند دخولها كرش الحيوانات تتحلل الى امونيا وهذه بدورها تستعملها الكائنات الدقيقة الموجودة في الكرش بالملايين وتعمل على تحويلها الى بروتين حقيقي في داخل الخلايا البكتيرية ثم تصل الامعاء الدقيقة وتهظم الاحماض الامينية.

يعد البروتين مركباً أساسياً لأعضاء الجسم والأنسجة الطرية، ويلزم الجسم منه كميات مستمرة في الغذاء لغرض النمو والتعويض ولتكوين بروتين الجسم والقيام بالعمليات الحيوية المهمة، وتختلف بروتينات النباتات عن بعضها كما تختلف من حيوان لآخر ولكل نوع بروتيناته المميزة. وفسيولوجياً لا يوجد نوعان من البروتين لهما الخواص نفسها، ومن أهم ما يميز البروتينات من وجهة تغذية الحيوان اختلاف الأحماض الأمينية في كل بروتين.

ان الاحماض الامينية هي الوحدة البنائية للبروتين وتنتج من تحلل البروتين بوساطة الانزيمات المتخصصة وتقسم الاحماض الامينية من حيث اهميتها الى:

أ- الاحماض الامينية الاساسية(Essential amino acids) ووجودها في الغذاء ضروري إذ لايمكن للجسم ان يكونها في حالة عدم وجودها في الغذاء كما في حالة الحيوانات ذات المعدة الواحدة (Monogastric animal).

ب- احماض امينية غير اساسية(Non essential amino acids)وهي التي يمكن تكوينها داخل الجسم اذا توفرت الظروف المناسبة لذلك وهذا ما يحدث في الحيوانات المجترة.

وبصورة عامة يمكن القول بان الجسم يحتاج الى البروتين لغرض:

1- بناء انسجة جديدة اثناء النمو والتطور.
2- التعويض عن الفقد الحاصل في بروتين الجسم في اثناء قيام الجسم بفعالياته الحيوية.
3- تكوين مركبات حيوية لفعاليات الجسم مثل الانزيمات وبعض الهرمونات والاجسام المضادة.
4- عنصر اساسي لانتاج اللحم والحليب.
5- قد تستعمل كمصدر للطاقة في حالة نقص تجهيز العليقة بالطاقة الكافية من الكاربوهيدرات وهي حالة غير مرغوبة من الناحية العملية لان تجهيز الجسم بالبروتين يجب ان يستغل لغرض الانتاج فقط (اللحم والحليب) وليس لانتاج الطاقة.

2- الدهن الخام Crude fat (مستخلص الايثر Ether extract)

وهو مجموعة من المركبات التي تذوب في المذيبات العضوية كالايثر والبنزين وايثر البترول Petroleum ether وتشمل الدهون والزيوت والاحماض الدهنية الطيارة وغير الطيارة وبعض الفيتامينات التي تذوب في الدهون والصبغات النباتية والشموع والستيرولات.
ويتألف الدهن كيميائياً من عناصر الكاربون والهيدروجين والاوكسجين ولكن بنسب مختلفة عن الكاربوهيدرات والبروتينات إذ تزداد فيها نسبة الكاربون حتى تصل الى 77% وهذا يعطي الدهون القيمة الحرارية العالية اذا ما قورنت بالمواد الكاربوهيدراتية، وتشمل الدهون كل من الدهون الحيوانية والنباتية.

ان الدهون والزيوت تعد من المواد الحاملة للطاقة وتخزن في الجسم على صورة رواسب دهنية ولها اهمية خاصة في تغذية الدواجن. كما توجد الدهون ايضاً مرتبطة مع بعض الكاربوهيدرات والبروتينات.

وهناك مجموعة من الاحماض الدهنية لا يستطيع الحيوان تكوينها في جسمه وتسمى بالاحماض الدهنية الاساسية (Essential fatty acids) وعند عدم توفر مثل هذه الاحماض في غذاء الحيوانات الصغيرة يقف نموها وتتوقف الوظائف الحيوية بالجسم وتنتهي حياتها بالنفوق او الهلاك، ومن هذه الاحماض الدهنية الاساسية حامض الأوليك Oleic acid وحامض اللينولينيك (Lenolenic acid) وحامض اللينوليك (Lenoleic acid) وحامض الاراكيدونيك (Arachidonic acid). فبالنسبة للمجترات التي تعتمد في تغذيتها بصورة عامة على الحشائش فانها تحصل على كفايتها من حامض اللينولينيك واللينوليك على الرغم من انهما معرضان للتغير من قبل الاحياء المجهرية الموجودة في الكرش وانها نادرا ما تصاب بنقص في الاحماض الدهنية الاساسية بسبب ما توفره لها الاحياء المجهرية الموجودة في الكرش من هذه الاحماض الدهنية، الا ان العجول الحملان الرضيعة تحتاج الى اضافة هذه الاحماض الدهنية.

وبطبيعة الحال تختلف المواد العلفية في محتواها من الدهن الخام فمنها ما هو غني بها كالحبوب الزيتية والكسب ومنها ما هو فقير بها كالمواد العلفية الخشنة.

3- الكاربوهيدرات الخام Crude carbohydrates

وهي احد المواد الرئيسة للمادة العلفية والتي تنفع كمصدر للطاقة وتكون حوالي 75% من المادة العلفية الجافة. وعموما تحتوي المواد الكاربوهيدراتية على عنصر الكاربون والهيدروجين والاوكسجين ونسبة الهيدروجين الى الاوكسجين هي كنسبة وجودهما في الماء.

ومن ناحية تغذية الحيوان فان المواد الكاربوهيدراتية تنقسم على قسمين حسب المواصفات الكيميائية لكل منهما وهي:

أ- كاربوهيدرات ذائبة Soluble carbohydrates

وتشتمل الكربوهيدرات الذائبة على النشا (العديد من الكلوكوز) والدكسترينات (تحتوي على العديد من السكريات الأحادية وتنتج عند التحلل الجزئي للنشا) والكلايكوجين (يحتوي على العديد من السكريات الأحادية ويوجد في الخلايا الحيوانية فقط في الكبد والعضلات) وكذلك السكريات المختلفة (السكريات الثنائية). وعلى العموم فإن الناتج النهائي لعملية هضم الكربوهيدرات هي السكريات الأحادية.

ب- الكربوهيدرات غير الذائبة Insoluble carbohydrates

وتعرف أيضاً بالألياف الخام (Crude Fiber) كما ذكر سابقاً وهي المركبات التي تتكون من سكريات عديدة ولا يمكن هضمها، وتشتمل الألياف الخام على السليلوز والهيميسليلوز واللكنين والبكتين والتي توجد في جدران السيقان النباتية وقشور البذور. ولا تعد الألياف الخام مهمة للدواجن من الوجهة الغذائية كما هو الحال مع الحيوانات المجترة، وذلك لأن الدواجن ليس لها القدرة على هضم هذه الألياف. ولا تضاف الألياف بنسبة اكثر من 7% في غذاء الأفراخ أو 10% في غذاء الدجاج الكبير إذ أن الزيادة على هذه النسب يؤدي إلى عسر في الهضم. وتبلغ نسبة الالياف الخام في بعض مواد العلف حوالي 40% مثل تبن الشعير وقش الأرز وتقل في مواد اخرى مثل الدريس حيث تصل الى نحو 30% وهي قليلة في الحبوب والمواد العلفية المركزة إذ لا تزيد في العادة عن 6% حيث تزداد في هذه المواد نسبة النشويات والسكريات كما في حبوب الذرة والشعير ودرنات البطاطا.

4- الفيتامينات Vitamins

وهي مجموعةمن المركبات العضوية المهمة تغذوياً وتوجد في النباتات والمواد العلفية بكميات متفاوتة وتحتاجها الحيوانات بكميات ضئيلة وتنقسم من حيث ذوبانها في الماء الى قسمين:

أ- فيتامينات تذوب في الدهون مثل فيتامين A و D و E و K.
ب- فيتامينات تذوب في الماء مثل مجموعة فيتامينات B وفيتامين C.

وهذه الفيتامينات لها أثر مهم في تغذية الحيوانات حيث تدخل في معظم العمليات الحيوية في الجسم.

ب- المادة غير العضوية Inorganic matter

يمكن تقدير مجموع المواد غير العضوية على شكل مادة تسمى الرماد Ash وهذا هو الجزء من المادة الجافة الذي يحتوي على العناصر اللاعضوية وليس له قيمة حرارية ولكن له قيمة غذائية مهمة والرماد هو الجزء من المادة العلفية الذي يتخلف بعد حرق مادة العلف على درجة حرارة 500-600 م° ولمدة ثلاث ساعات.

لا يمكن الاستغناء عن العناصر اللاعضوية في تغذية الانسان والحيوان واهميتها كبيرة في التغذية. وان العناصر اللاعضوية في الرماد تنقسم على قسمين هما:

1-العناصر اللاعضوية الرئيسية Major elements

وهي تلك العناصر التي تتواجد بنسب كبيرة في المواد العلفية وفي الحيوان وان الحيوان يحتاج اليها بكميات كبيرة نسبياً ومنها الكالسيوم والفسفور والمغنسيوم والصوديوم والكلور والبوتاسيوم.

2-العناصر اللاعضوية النادرة Trace elements

وهي عناصر يحتاج اليها الحيوان بكميات قليلة نسبياً وكذلك وجودها في المادة العلفية يكون قليل نسبياً ولكن هذا لا يعني انها ليست مهمة للحيوان فهي ضرورية لاتمام وظائفه الحيوية المختلفة ومنها الحديد والكوبلت والنحاس واليود.

محفزات النمو

تترك محفزات النموأثراً مهماً في رفع معدلات النمو في الحيوانات المزرعية، و لم يعرف بعد التأثيرات التي تسببها تلك المحفزات و كيفية عملها.

وبالرغم من أهمية تلك المحفزات إلا أنه يجب الحذر عند استعمالها ،لأن لبعضها تأثير تراكمي في جسم الحيوان قد ينتقل أثره للإنسان، و لذا تم وضع بعض الأنظمة و التشريعات الدولية لمنع ومراقبة استعمال بعضها. ومن أنواع محفزات النمو الشائعة هي:

1-المضادات الحيوية Antibiotics

تأثير المضادات الحيوية على المجترات يختلف عما هو عليه في الحيوانات ذات المعدة البسيطة، لأن المجترات تعتمد بصورة أساسية على نمو البكتريا في الكرش من أجل تغذية مناسبة، لذا يعتقد بأن إضافة المضادات الحيوية إلى علائق المجترات له تأثير سلبي وضار على البكتريا التي تعمل على تحليل السيليلوز وهذا سيؤدي إلى صعوبة هضمه.

إلا أن العجول الصغيرة هي الأكثر استفادة من المضادات الحيوية مقارنة مع الحيوانات المجترة البالغة، فلقد لوحظ بأن إضافة المضادات الحيوية إلـى علائق العجول تؤدي لزيادة معدل النمو بما يقارب 5 – 25% و أن معظم التحسن في النمو يحصل عند عمر أقل من 8 أسابيع. تؤثر هذه المضادات الحيوية في المجترات على مستويين هما:

أ-على مستوى الجهاز الهضمي: إذ تؤثر على أنواع الأحياء الدقيقة الضارة الموجودة في الكرش، و تشجع الأنواع التي يستفيد منها الحيوان العائل بشكل أفضل من الأنواع الأخرى، كما تؤثر على نفاذية الأغشية الهضمية وتزيد من معدل امتصاص بعض العناصر الغذائية مثل الأحماض الأمينية.

ب- على مستوى الهضم: إذ تنشط هضم البروتينات والدهون.

أهمية المضادات الحيوية

1- تقلل أو تحد من فعالية المكروبات الممرضة.
2- تعمل على تحفيز نمو الأحياء المجهرية التي تقوم بتمثيل بعض العناصر الغذائية المعروفة و غير المعروفة.
3- تحد من البكتريا التي تنتج السموم التي تعمل على تقليل نمو الحيوان.
4- تعمل على خفض نمو الأحياء المجهرية التي تنافس الحيوان في الحصول على العناصر الغذائية.
5- تزيد من قابلية الأمعاء على امتصاص العناصر الغذائية المهضومة.

2- الهرمونات

الهرمونات الطبيعية عبارة عن مواد كيميائية تنتج من قبل الغدد الصماء، وتنتقل الهرمونات إلى الدورة الدموية ومنها إلى الأعضاء والأنسجة لكي تقوم بفعالياتها الحيوية المختلفة. وللهرمونات خاصية التأثير حتى إذا كانت موجودة بكميات صغيرة جداً. وتوجد بعض المركبات الصناعية التي لها خصائص مشابهة للهرمونات الطبيعية، ومن أهم هذه المركبات الداي إثيل ستلبسترول.

وقد لوحظ أن بعض الهرمونات لها أهمية في تغذية الحيوان، إذ تعد من المواد المحفزة للنمو مثل الإستروجين والبروجستيرون والاندروجين وهرمون النمو للغدة النخامية، ولوحظ أنه عند إعطاء المركبات الحاوية على هرمون الثايروكسين إلى أبقار الحليب ولمدة قصيرة وبالمرحلة المناسبة من فترة إنتاج الحليب فإن ذلك سيؤدي إلى زيادة إنتاج الحليب.

المكملات الغذائية

هي المواد التي تضاف للعليقة بنسب بسيطة لا تزيد عن 1-2 % أو بمقدار 10 – 20 غم / طن علف، و قد تضاف بوحدات تقدر بالميكروغرام، ولا تقوم تلك العناصر بدور المواد الغذائية ولكنها تعمل على:

1- تحسين طعم العليقة والهضم.
2- حماية الأعلاف من الإصابات البكتيرية.
3- منع إصابة العلف بالفطريات.
4- منع تأكسد وتزنخ الأعلاف.

وهناك امثلة عديدة على المكملات الغذائية نذكر منها:

1- مضادات التأكسد

تضاف إلى العليقة التي تحتوي على كميات من الأحماض الدهنية غير المشبعة وذلك لكي يمنع تزنخ العلف بفعل تعرضه إلى الهواء و درجات الحرارة العالية والتخزين لفترة طويلة، وهناك العديد من مضادات الأكسدة الصناعية التي يمكن إضافتها للعليقة مثل السانتكوين أو البيوتال هيدروكسي تولوين لإيقاف حدوث تأكسد المواد الدهنية في العليقة والمحافظة عليها من التلف وخاصة كل من فيتامين A و فيتامين E.

2- الإنزيمات

تضاف لأجل تحسين هضم بعض المواد العلفية الحاوية على نسبة عالية من الالياف الأولية مثل (أوبتيزيم - بي إس) و يضاف بمعدل 0.5 – 1 كغم/ طن علف.

ويبين الشكل طرق تغذية الحيوانات داخل الحظائر.

شكل رقم (40) طرق تغذية الحيوانات داخل الحظائر

الجهاز الهضمي للحيوانات المجترة

الجهاز الهضمي Digestive System

من الوظائف الأساسية للجهاز الهضمي تحويل المركبات المعقدة في الغذاء إلى مركبات بسيطة يسهل للجسم امتصاصها الإستفادة منها في العمليات الحيوية المختلفة.

ويتألف الجهاز الهضمي من المكونات الآتية:

1- القناة الهضمية التي تشمل الفم والبلعوم والمريء والمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة.
2- ملحقات القناة الهضمية التي تشمل الأسنان واللسان والغدد اللعابية والبنكرياس والكبد.

أنواع الأجهزة الهضمية

تنقسم الأجهزة الهضمية في الحيوانات المختلفة تبعاً لتركيب المعدة إلى:

1- أجهزه هضمية ذات معده بسيطة مثل الخيول والأرانب.

2- أجهزة هضمية ذات معده مركبة كما في الحيوانات المجترة مثل الأبقار والأغنام والماعز فضلاً عن المجترات الكاذبة مثل الجمل.

3- الجهاز الهضمي في الطيور.

التركيب النسيجي للقناة الهضمية

يتكون جدار القناة الهضمية من الطبقات النسيجية االآتية (من الداخل للخارج):

أ- **الطبقة المخاطية Mucosa**: وهي الطبقة المبطنة لتجويف الأعضاء المحددة للجهاز الهضمي وتتكون من ثلاثة طبقات هي:

1- طبقه طلائية: تتكون من خلايا طلائية تبطن السطح الداخلي للعضو وتكون حرشفية مركبة حتى نهاية الجزء المريئي للمعدة ثم تليها طبقة عمادية بسيطة بالجزء الغدي منها وتستمر حتى بقية القناة الهضمية.

2- طبقه نسيج ضام: وهي طبقة نسيج ضام وتوجد بهذه الطبقة الغدد الهضمية والأوعية الدموية واللمفاوية.

3- طبقة عضلية مخاطية: وتتألف أساساً من ألياف عضلية ناعمة وهذه الطبقة هي الطبقة المحركة لحلمات الكرش وحواجز الشبكية، وذلك من خلال النشاط العضلي المتمثل بالانقباض والانبساط لهذه الطبقة.

ب- **الطبقة تحت المخاطية Sub-mucosa:** وهي عبارة عن نسيج ضام وتحتوي هذه الطبقة على الغدد في كل من البلعوم والأمعاء الدقيقة.

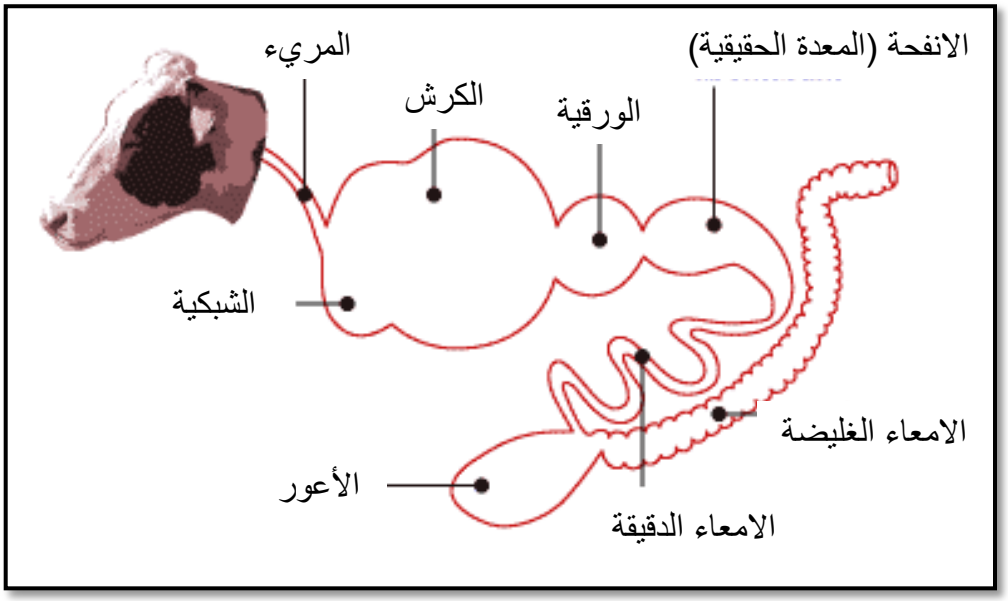
ج-الطبقة العضلية الخارجية Tunica muscularis: وتتألف من طبقتين:

1- عضلات دائرية: تترتب خلاياها بنظام دائري وانقباضها يسبب الحركة المجزئة للأمعاء.
2- عضلات طولية: تمتد خلاياها بصورة موازية للمحور الطولي للعضو المكون للقناة الهضمية وان انقباضها يسبب الحركة الطولية بالأمعاء التي تسبب انتقال الكتلة الغذائية.

ت- **الطبقة المصلية Serosa:** وهي غشاء بريتوني يتألف من نسيج ضام مرن مغطى بنسيج طلائي حرشفي وتغلف العضو المحدد من القناة الهضمية وهي عبارة عن امتداد للمساريق البطني.

أجزاء الجهاز الهضمي

يتألف الجهاز الهضمي من القناة الهضمية والأجزاء الملحقة بالقناة الهضمية



شكل (41) اجزاء الجهاز الهضمي في الأبقار

وفيما يأتي شرحاً لكل مكون من هذه المكونات:

أولاً: القناة الهضمية

ويشتمل هذا القسم على الأجزاء الآتية:

1- **الفم Mouth:** إن عمليات الهضم لا تتم في الفم إلا أن وظيفته تتحدد فيما يأتي:

أ-طحن الغذاء (لزيادة السطح المعرض للعصارات الهاضمة).

ب-خلط الغذاء باللعاب.

ويتكون الفم من الأجزاء الآتية:

أ- الشفتين Lips والتي تكون في الأغنام والخيل ناعمتين قابلتين للالتواء وتساعد في التقاط الغذاء، أما في الأبقار فتكون الشفة صلبة ووظيفتها تقتصر على غلق الفم.
ب- الأسنان Teeth وتنقسم إلى مجاميع (قواطع وأنياب وضروس أمامية وضروس خلفية).

ج-اللسانTongue وهو كتلة عضلية ويتحور النسيج الطلائي المغطي له إلى أربعة أنواع من الحلمات في مناطق مختلفة من اللسان التي تفرز مواد مخاطية وأيضاً لها وظيفة تذوق ماعدا الحلمات الخيطية فهي تفرز المخاط فقط.

2- **البلعوم Pharynx:** وهو ممر مشترك لكل من الغذاء والهواء، وهو مبطن بغشاء مخاطي ومحاط بالعضلات ويتصل بكل من الفم والأنف وقناة اوستاكي في الأذن فضلاً عن المريء والحنجرة حتى القصبة الهوائية، ويستعمل الحيوان لسان المزمار ليتحكم في عملية المرور فتكون للهواء أو للغذاء. ويصطحب عملية البلع سلسلة من الأعمال اللإرادية ومن ضمنها توقف التنفس وانسداد المزمار المريئي في أثناء مرور الطعام عبر البلعوم.

3- المريء Esophagus: وهو أنبوبة عضلية لتوصيل الغذاء من البلعوم إلى المعدة، تقع خلف القصبة الهوائية، ويمتد عبر التجويف الصدري ويعبر الحجاب الحاجز إلى التجويف البطني ليتصل بالمعدة عند منطقة الفؤاد. ويلاحظ أنه في المجترات تكون عضلات المريء كلها من النوع المخطط (الإرادية).

4- المعدة Stomach: يتكون جدار المعدة نسيجياً من الطبقات الأربعة المعروفة وكذلك تنقسم المعدة تبعاً لنوع الغدد الموجودة بالطبقة المخاطية فيها على:

أ- المنطقة المريئية Esophageal Region: لا تحتوي على غدد في الطبقة المخاطية وتلي نهاية المريء، وفي الحيوانات آكلات العشب تمثل جزءاً كبير نسبياً من المعدة.
ب- المنطقة الفؤادية: تلي المنطقة المريئية وتحتوي على الغدد الفؤادية المفرزة للمخاط.

ج-المنطقة القاعدية Fundic Region: وهي الجزء المفرز للعصارة المعدية، وبها غدد أنبوبية تتألف كل منها من ثلاث أنواع من الخلايا هي:

- الخلايا الجدارية Parietal Cells: وتكون ذات شكل هرمي وتفرز حامض الهيدروكلوريك HCl
- الخلايا الرئيسة Chief Cells: تفرز الببسينوجين الذي ينشط بفعل HCl ويتحول إلى الببسين الهاضم للبروتينات.
- خلايا العنق Neck Cells: توجد في عنق المعدة وهي تفرز المخاط.

د- المنطقة البوابية Pyloric Region: وتشمل آخر جزء من المعدة عند اتصالها بالإثنى عشري وتحتوي على غدد أنبوبية تفرز المخاط وتفرز هرمون الجاسترين الذي ينشط HCl و الببسينوجين من المنطقة القاعدية الهاضم للبروتينات، كما تتميز المنطقة البوابية بالجدار العضلي السميك.

أنواع المعدة

أ-المعدة البسيطة: عبارة عن كيس في نهاية المريء ذات شكل كلوي، وتوجد في الإنسان والأرانب.

ب-المعدة المركبة: وتتميز بالتحور الواضح بالمنطقة المريئية والتي تنقسم على الكرش والشبكية والورقية (والتي تمثل مجتمعة 80 % من حجم المعدة). وتمثل المعدة المركبة زهاء 70 % من حجم القناة الهضمية بينما تمثل المعدة البسيطة 10 % منها.

أجزاء المعدة المركبة

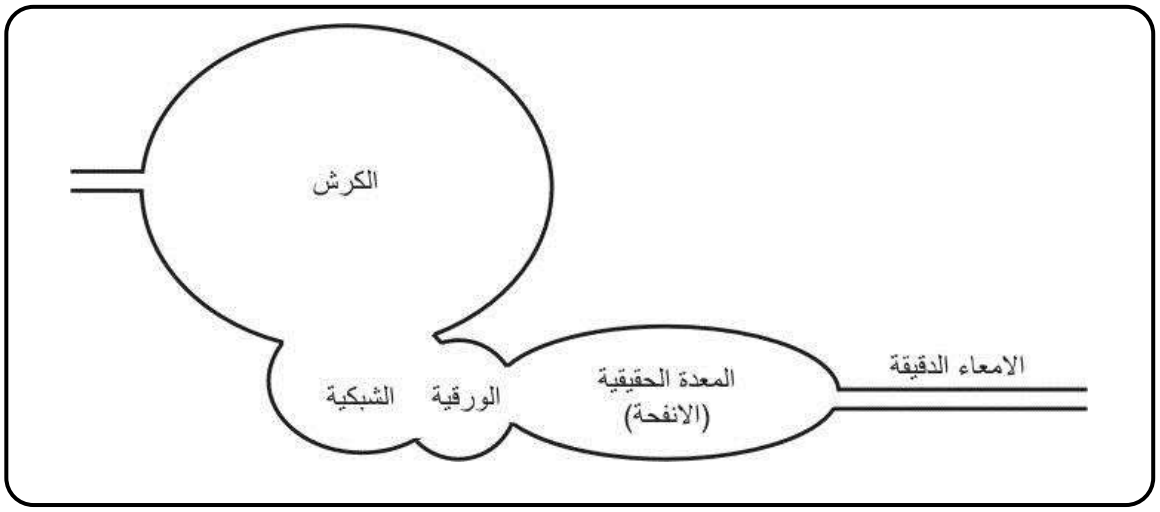
أ- الكرش (Rumen): هو عبارة عن وعاء حجمه كبير فيه أعداد كبيرة من البكتريا والبروتوزوا ويدخل فيه الغذاء مختلطاً باللعاب، إذ يحصل داخل الكرش عملية تخمر شديدة للغذاء والذي يحوله إلى صورة قابلة للاستفادة في مرحلة لاحقة. ونتيجة لعملية التخمر في الكرش يحدث هدم للغذاء عن طريق الكائنات الدقيقة. والكرش ينتج أحماضاً دهنية طيارة غالبا ما تكون حامض الخليك (Acetic Acid) البروبيونيك (Probionic acid) وحامض البيوتريك (Butyric acid) وهذه الأحماض يتم امتصاصها، كما ينتج من عملية التخمر أيضاً غاز ثاني أوكسيد الكربون وغاز الميثان CH_4 هذا وتمتص اغلب الأحماض الدهنية الطيارة من جدار الكرش. ويعد الكرش اكبر جزء من أجزاء المعدة ويبلغ حجمه 80%من حجم المعدة المجترة وينقسم على جزأين بطني والآخر ظهري ويوجد بين الجزأين فتحة واسعة محاطة بطبقة من العضلات تجعل الاتصال بين جزئي الكرش ميسوراً.

أ-الشبكية (القلنسوة) Reticulum : تقع الشبكية بجانب الحجاب الحاجز والكبد وتوجد فيها ثنيات عديدة على شكل خلايا سداسية تعطيها مظهر عش النحل أو الشبكة ومن هنا جاءت تسميتها بالشبكية وهي عبارة عن تجويف على شكل دورق يفتح من احد جانبيه اتصالا حراً بالكرش إذ تتلقى الغذاء بعد الهضم الميكروبي من الكرش ومن الجانب الآخر تتصل بواسطة فتحة ضيقة بالورقية.

ب-الورقية Omasum: وتتلقى الغذاء المهضوم ميكروبياً من القلنسوة عن طريق الفتحة الضيقة السابق ذكرها، لكنها تتصل بالانفحة (المعدة الحقيقية) بفتحة أوسع من تلك التي تصلها بالقلنسوة. والورقية شكلها كروي وجدرانها من الداخل ذات ثنايا عديدة مختلفة الحجم ومدعمة بالعضلات ويوجد عليها حلمات. وهي تشبه الكشكول أو الكتاب ومن هنا جاءت تسميتها (ورقية).

ث- الأنفحة (المعدة الحقيقية) Abumasum : وهي المعدة الحقيقية أو الغدية أو هو الجزء المماثل للمعدة في الحيوانات غير المجترة والانفحة تفتح في الورقية وتتصل بالاثنى عشري بفتحة وهي تنقسم على ثلاثة أقسام (الفؤادي والبوابي والقاعدي).

ويوضح الشكل أجزاء المعدة المركبة في المجترات.



شكل (42) أجزاء المعدة المركبة في المجترات

5- الأمعاء الدقيقة Small Intestine

تنقسم الأمعاء الدقيقة إلى ثلاثة أجزاء هي الإثني عشري Duodenum واللفائفي Jejunum والصائم Ilium وتتشابه هذه الأجزاء إلى حد كبير من حيث التركيب التشريحي والمجهري، وتعد وجود الزغابات من الصفات المميزة للأمعاء الدقيقة.

يتميز سطح الأمعاء بوجود كل من الثنيات والزغابات والزوائد البروتوبلازميه التي تعمل على زيادة سطح الأمعاء فيزيد من كفاءة الامتصاص. يلاحظ أن الكتلة الغذائية تكون شبه سائلة ونسبة المادة الجافة فيها 3-6.5 %.

6- الأمعاء الغليظة Large Intestine

تنقسم إلى ثلاثة أجزاء هي الأعور(Cecum) والقولون (Colon) والمستقيم (Rectum). وتغيب الزغابات فيها وتزداد فيها غدد Goblet Cells الأحادية الخلايا. والوظيفة الأساسية للأمعاء الغليظة هي امتصاص الماء والفيتامينات والأملاح.

ثانياً: ملحقات القناة الهضمية

ويشتمل هذا القسم على الأجزاء الآتية:

1- الغدد اللعابية: وهي غدد عنقودية تتكون من مجموعة فصوص يربطها نسيج ضام وتتضمن الغدد النكفية وتحت الفكية وتحت اللسانية وتحت الطواحن والغدد الشفوية. وهي تقوم بإفراز اللعاب وأهم وظائفها:

أ- ترطيب الغذاء ليسهل مروره لوجود المخاط باللعاب.
ب- يعادل الحموضة الناتجة عن البكتريا (لتأثيره القلوي) ومنع تكوين الرغوة.

2- الكبد Liver: يختلف الكبد إلى حد ما من حيث عدد الفصوص والموقع باختلاف أنواع الحيوانات ويقع الكبد خلف الحجاب الحاجز ويميل إلى الجانب الأيمن نتيجة لدفع الكرش له.

أما عن الدورة الدموية الكبدية فالكبد يستلم الدم بواسطة الشريان الكبدي إذ يحمل الدم من المعدة والطحال والبنكرياس وهذا الدم تبطل سميته بواسطة الكبد ثم يخرج الدم تاركاً الكبد عن طريق أوردة كبدية صغيره تنتهي إلى الوريد الأجوف الخلفي.

ويصنف الكبد على أنه غده أنبوبية مركبة، وتتراصف خلايا الكبد على شكل مشابه للحبال مكونة شكل شعاعي وفي مركزها يوجد وريد مركزي وهو أصغر تفرع للوريد الكبدي، وتصب تلك الأوردة في أورده أكبر منها وهكذا حتى يصل إلى الوريد الأجوف الخلفي.

3- البنكرياس Pancreas: ووظيفته إفراز الأنسولين المهم في السيطرة على مستوى السكر في الدم علما بأنه من النادر جدا حصول مرض السكري في الحيوانات المجترة.

كيفية استفادة الحيوان من الغذاء Utilization of feedstuffs

حتى يستفيد الحيوان من غذائه فإنه يلزم أن يمر بأربعة خطوات مهمة هي:

1- الهضم Digestion

ويشمل سائر التغيرات التي تحدث لمواد العلف معقدة التركيب داخل القناة الهضمية والتي ينتج عنها مركبات بسيطة قابلة للامتصاص في الدم والسائل اللمفاوي ويشتمل الهضم على عمليتين رئيسيتين هما:

أ- الهضم الميكانيكي وتشمل تكسير وطحن ومضغ الطعام بالأسنان واختلاطه باللعاب في الفم ثم عملية الاجترار في المجترات حيث تعود الكتلة الغذائية إلى الفم بفعل انقباضات عضلات الكرش والقلنسوة لإعادة مضغها.
ب- الهضم الكيميائي وتتم بفعل العصارات التي تفرزها الأحياء الدقيقة بالكرش (هضم ميكروبي Microbial) وكذلك العصارات الهضمية (الانزيمات).

ويكون الهضم في الخنزير إنزيمياً بصورة كاملة ولذلك فانه لا يستطيع الاستفادة من المواد الخشنة في الأعلاف، أما الحيوانات آكلة الحشائش كالمجترات والفصيلة الخيلية فأن الهضم بها يكون ميكروبياً وإنزيمياً بصورة مشتركة ويتم الهضم الميكروبي في الأقسام الثلاثة الأولى من المعدة المركبة (وفي الأعور والقولون بالأمعاء الغليظة للفصيلة الخيلية) ويتم الهضم الإنزيمي في المعدة الرابعة. وترجع المقدرة العظيمة للمجترات على الاستفادة من مواد العلف الخشنة إلى السعة الكبيرة لقناتها الهضمية وإلى قدرتها الكبيرة على هضم الألياف.

وظائف الأحياء الدقيقة Functions of micro-organisms

تعيش أنواع عديدة من البكتريا والبروتوزوا في الكرش ولكل نوع منها وظائف محددة حيث تعمل الأحياء الدقيقة الموجودة في الكرش على الاتي:

أ- هضم السليلوز (وبعض النشا) وتحويله إلى أحماض دهنية طيارة VFA's (معظمها حامض الخليك وقليل منها حامض البروبيونيك والبيوتريك) فضلاً عن إنتاج الميثان وثاني أكسيد الكربون.
ب- تخليق الأحماض الامينية الضرورية لبناء بروتين جسمها من أحماض امينية غير ضرورية أو مركبات نتروجينية غير بروتينية بسيطة كاليوريا والامونيا (وقد وجد أن البروتوزوا تمد الحيوان بنحو 20% من البروتين اللازم لحفظ حياته.
ج- تخليق مجموعة فيتامينات B المركبة فلا يحتاج الحيوان إليها من مصادر خارجية بغذائه نتيجة الهضم. وعموماً تكون نتيجة هضم الكربوهيدرات سكريات ذائبة والبروتينات أحماض امينية في الحيوانات ذات المعدة البسيطة، أما في الحيوانات المجترة فأن الكربوهيدرات تهضم إلى أحماض دهنية طيارة وغازات وتهضم البروتينات إلى ببتيدات وأحماض امينية بواسطة الأحياء الدقيقة وان بعض الأحماض الامينية تتحلل إلى أحماض عضوية وأمونيا وثاني أوكسيد الكربون وبذلك فأنه يحدث تكسير للبروتين كما يحدث أيضا تخليق للبروتين في الكرش وتكون نتيجة هضم الدهون أحماض دهنية وكليسرين (ثم يتحدان مع بعضهما لتكوين الدهون مرة أخرى).

2- الامتصاص Absorption

هو مرور النواتج النهائية للهضم من القناة الهضمية إلى مجرى الدم ويحدث الامتصاص أساساً من خلال الزغابات (Villi) المبطنة للغشاء المخاطي للأمعاء الدقيقة وتتحد أوردة الأمعاء مع بعضها مكونة الوريد البابي (Portal vein) الذي يحمل المواد الممتصة إلى الكبد أولا ثم إلى القلب. وتمتص نواتج هضم الدهون في جهاز اللمف أولا قبل دخولها مجرى الدم فضلاً عن ذلك فأنه في المجترات يتم امتصاص معظم الأحماض الدهنية الطيارة الناتجة من هضم السليلوز عن طريق جدران الكرش حيث تغطى نحو 60% من الطاقة اللازمة لحفظ حياة الحيوان.

3- التوزيع Circulation

هو انتقال المركبات الغذائية المهضومة والممتصة من القناة الهضمية إلى أنسجة الجسم المختلفة عن طريق الأوعية الدموية كما تعود نواتج التمثيل الغذائي إلى دورة الدم خلال الأوعية الدموية واللمف ويحتفظ الدم بنسبة ثابتة من السكر ويخزن جزء قليل منه على صورة كلايكوجين في الكبد والعضلات والسكر الزائد يستهلك في إنتاج الطاقة وما يفيض بعد ذلك يخزن على صورة دهن وتتحد نواتج هضم الدهون (أحماض دهنية وكليسرين) لتكون دهن من جديد يصل إلى مجرى الدم الذي يحتفظ بنسبة ثابتة من الدهون أما الدهن الزائد فأنه يذهب إلى أنسجة التخزين.

4- التمثيل الغذائي Metabolism

ويشمل جميع التفاعلات والتغيرات التي تحدث للمركبات الغذائية المهضومة والممتصة من كربوهيدرات ودهون وبروتينات داخل الخلايا بأنسجة الكائن الحي ويشمل التمثل الغذائي باختصار ثلاث عمليات هي:

أ- الأكسدة (الهدم Catabolism) وهو اتحاد اكسجين الهواء (القادم من الرئة بواسطة الدم) مع الكربون والهيدروجين والنيتروجين للمركبات الغذائية وتكون نتيجته تحرر الطاقة اللازمة لحفظ حرارة الجسم والطاقة اللازمة للحركة والإنتاج.

ب- البناء Anabolism وهو تكوين أنسجة جديدة معظمها بروتينية في جسم الحيوان الصغير النامي ومعظمها دهنية في جسم الحيوان التام النمو ويتكون الدهن من كربوهيدرات ودهن الغذاء وأيضاً من الجزء غير النيتروجيني من البروتين الفائض عن حاجة الجسم.

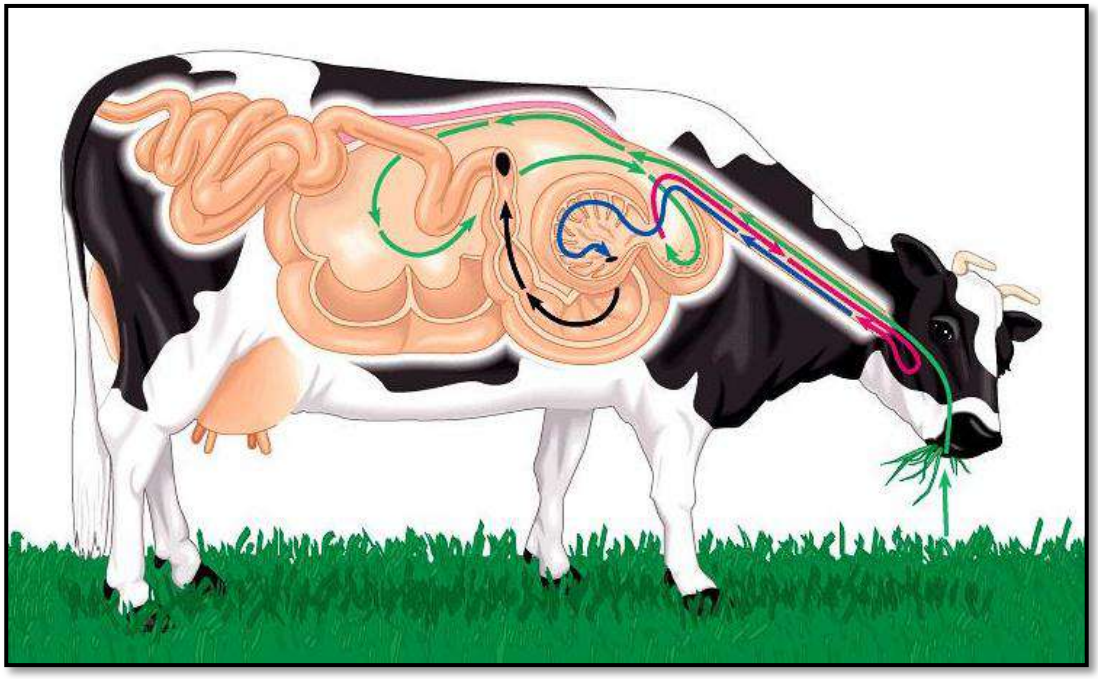
ج- الإفراز Secretion وفيه يتخلص الجسم من نواتج التأكسد عديمة النفع وتشمل ثاني أكسيد الكربون والماء واليوريا مع بعض الأملاح عن طريق البول.

أهمية دراسة الجهاز الهضمي

1- يرتبط الجهاز الهضمي بعامل من أهم عوامل البيئة المحيطة بالحيوان وهو الغذاء.
2- تؤثر كفاءة الجهاز الهضمي على جميع الأنشطة الحيوية للحيوان بما في ذلك الإنتاج نفسه.
3- إن دراسة العمليات المعقدة والوظائف العديدة التي تؤديها المعدة المركبة للحيوانات المجترة مكنت العلماء من التوصل إلى مفاهيم جديدة في تغذية ورعاية هذه الحيوانات المجترة وعلى سبيل المثال استعمال المصادر غير التقليدية في التغذية.

عملية الاجترار Rumination

عندما يتوفر الغذاء أمام الحيوان المجتر سواء في المرعى أو في الحظيرة فإن الحيوان يتناول كميات كبيرة من هذا الغذاء ويمضغه ويخلطه باللعاب Saliva ومن ثم ينتقل الغذاء إلى الكرش حيث يبدأ بالتخمر بواسطة الأحياء الدقيقة ولكن لا يمكن لمعظم الكتلة الغذائية أن تمر إلى الورقية(Omasum) نظراً لكبر وضخامة جزئياتها خاصة مواد العلف الخشنة والمحتوية على كمية كبيرة من الألياف والتي لا تكفي الحركة الميكانيكية للشبكية والورقية من تجزئتها إلى أجزاء أصغر ولذلك يلجأ الحيوان إلى إرجاعها إلى الفم ليعيد مضغها وتكسيرها وخلطها باللعاب مرة أخرى وهذا ما يلاحظ عند راحة الحيوان حيث نشاهدها وهي تمضغ (Mastication) بالرغم من عدم وجود غذاء أمامها وهذا ما يسمى بعملية الاجترار التي يتحكم فيها مركز عصبي موجود في المخ Brain. وتظهر الصورة كيفية حصول عملية الاجترار في الابقار.



شكل رقم (43) عملية الاجترار وحركة الغذاء اثناء تناوله في الابقار

العوامل التي تؤثر على معامل الهضم في الحيوانات المجترة

يمكن تقسيم العوامل التي تؤثر على الهضم في الحيوان المجتر على:

أ- عومل مرتبطة بالحيوان نفسه ومنها:

1- نوع الحيوان وفصيلته: يختلف هضم الألياف في المجترات عن غيرها من الحيوانات وليس ذلك فحسب بل داخل المجترات نفسها حيث ان للثيران القدرة على هضم الألياف بدرجة أفضل من الماعز والأغنام.

2- عمر الحيوان: الحيوان ذو الكرش النامي له قدرة أكبر على هضم الألياف من الحيوان حديث العمر كذلك له القدرة على طحن العليقة جيداً.

3- حيوان العمل: الحيوان الذي يعمل خفيفاً له القدرة على الهضم أكبر من الذي يعمل عملاً شاقاً.

4- الظروف البيئية : الحرارة الشديدة والبرودة تقللان من كفاءة عملية الهضم.

ب- عوامل مرتبطة بالعليقة ومنها:

1- كمية الغذاء المتناول: إذا أكل الحيوان كمية عليقة أكبر من احتياجاته فان هذا يؤدي الى ازدياد سرعة خروجها من الكرش وقلة مدة بقائها فلا تهضم أو تمتص جيداً والعكس صحيح وهذا يؤدي إلى خسارة كبيرة للمربي في المزارع الكبيرة.

2- مستوى البروتين بالعليقة: كلما زادت نسبة البروتين زاد معدل الهضم وذلك ضمن حدود معينة إذ إن زيادة الغذاء عن حاجة الحيوان الإنتاجية يؤدي إلى الخسارة لأن العليقة الزائدة عن حاجته ستخرج دون هضم.

3- إضافة الزيوت أو الدهون: إذا كانت الدهون موجودة طبيعياً في العلف فهي لا تؤثر على الهضم لأنها في هذه الحالة توجد داخل الخلية نفسها، أما إذا أضيفت الزيوت إلى العليقة فإنها تغلف جزيئات المادة الغذائية فيصعب على الأنزيمات التي تفرزها الميكروبات أن تصل إلى الخلية، كذلك تعمل الزيوت المضافة إلى العليقة كمادة عازلة للسطح المختص بالامتصاص فتقل بذلك كفاءة الهضم والامتصاص معاً.

4- عمر النبات: كلما زاد النبات في العمر تزيد فيه نسبة الألياف واللكنين وتقل نسبة البروتين ولذلك تقل كفاءة عملية الهضم.

5- جرش وطحن الحبوب: في الأبقار يجب جرش الحبوب لأن العضلة الموجودة بين الكرش والشبكية يمكنها إخراج حبة الذرة سليمة وذلك عكس الأغنام، والغرض من عمليتي الجرش والطحن هو لزيادة السطح المعرض لفعل الإنزيمات التي تفرزها الميكروبات بالكرش والطحن الناعم يقلل من الهضم حيث تزداد سرعة مرور الكتلة الغذائية، أما بالنسبة لمواد العلف الكبيرة الحجم مثل التبن أو الذرة أو القطن فيجب تقطيعها إلى 2-3 سم لضمان سرعة مرور مناسبة وسرعة هضم مناسبة.

6- ترطيب الغذاء (التنقيع): يفيد فقط في حالة مواد العلف شديدة النعومة فإذا نفخ الحيوان في العلف فلا يتبعثر الغذاء.

7- طبخ الأغذية: يعمل على تحسين الاستساغة.
8- التحميص: له أهمية في بعض المواد وليس كلها مثل تحميص فول الصويا الذي يعمل على تكسير مضاد أنزيم التربسين وبذلك يسهل فعل إنزيم التربسين وجدير بالذكر أن تحميص فول الصويا مهم عند تغذية الدواجن.
9- المعاملة بالكيماويات: كالصودا الكاوية وهيدروكسيد الامونيوم واليوريا للاعلاف الخشنة رديئة النوعية لغرض تحسين القيمة الغذائية وزيادة معامل الهضم وماء الجير وخاصة للأعلاف الخشنة لأن المعاملة الكيماوية تحدث تشققات في جدار الخلية (تكسير ميكانيكي) فيسهل على إنزيمات البكتريا إحداث تأثيراتها.

تقدير القيمة الغذائية للمواد العلفية

إن الغذاء الذي تتناوله الحيوانات يحتوي على عدد من المركبات الغذائية (بروتين وكاربوهيدرات ودهون) بنسب مختلفة وهذا يتوقف على نوع ومصدر الغذاء سواء كان نباتياً ام حيوانياً، ويمكن تقدير نسبة وكمية هذه المركبات بالغذاء عن طريق إجراء التحاليل الكيمياوية في المختبرات. فعلى سبيل المثال يحتوي الشعير على 10% بروتين خام، فإذا أكل الحيوان هذا الشعير فانه لن يستطيع هضم هذه الكمية بصورة كاملة ولكنه سوف يهضم جزء من هذا البروتين ليستفيد منه والجزء الآخر سيبقى بدون هضم ويطرح في الروث. ولهذا فان التحليل الكيمياوي هنا يعد مؤشراً فقط عن الكمية الموجودة في الغذاء من مركب معين ولكنه لا يعبر عن الكمية التي سوف يهضمها الحيوان من ذلك المركب.

إن ابسط الطرق لمعرفة القيم الغذائية لمادة علفية معينة هو حساب كمية المركبات الغذائية المهضومة التي تجهزها المادة العلفية للحيوان، أما الطريقة الثانية التي تعد أكثر تعقيداً أو أكثر تكلفة من الناحية الاقتصادية ولكنها أدق من الأولى فهي معرفة كمية الطاقة الصافية Net Energy التي تجهزها المادة العلفية للحيوان.

وعليه فانه لا يمكن الاعتماد على التركيب الكيماوي وحده في تقييم مادة العلف لأن الحيوان لا يستفيد من كميات المركبات الغذائية الخام كافة بل يستفيد بالجزء المهضوم منها. وأول فقد يحدث في الغذاء يتمثل في الجزء غير المهضوم الذي لا يمتص ويخرج من الجسم على صورة روث وان الفرق بين المركبات الغذائية المأكولة والمركبات الغذائية المفقودة بالروث يطلق عليه المركبات الغذائية المهضومة كما موضح في المعادلة الآتية:

المركبات الغذائية المهضومة = المركبات الغذائية المأكولة – المركبات الغذائية المفقودة بالروث

وهذا الفرق عبارة عن الهضم الظاهري (Apparent) وليس الحقيقي وذلك لأن الروث لا يحتوي فقط على الجزء غير المهضوم من الغذاء بل يحتوى أيضاً على مواد من مصادر أخرى تشمل كميات من (نواتج التمثيل الغذائي + مخاط من الأمعاء + أحياء دقيقة) ولهذا السبب يعطى الهضم الظاهري أرقاماً منخفضة عن الهضم الحقيقي.

ولتقدير النسبة الهضمية أو معامل الهضم لكل مركب من المركبات الغذائية بمادة العلف يلزم إجراء تجربة هضم (Digestibility trial)كالآتي:

عادة تؤخذ ثلاثة حيوانات وذلك لاختلاف قدرة الأفراد على هضم الغذاء ثم يؤخذ المتوسط ويفضل إجراء تجارب الهضم على الذكور (دون الإناث) وذلك لسهولة جمع الروث والبول كلا على حدة في الذكور وغالبا ما تجرى تجارب الهضم على حيوانات صغيرة الحجم (كباش بالغة) فتوضع بعد وزنها في صندوق هضم (الجزء العلوي منه عبارة عن قفص ملحق به مكان لوضع الغذاء وللصندوق أرضية مزدوجة العليا ذات ثقوب متسعة يقف عليها الحيوان والسفلى ذات ثقوب ضيقة تحجز كرات الروث وتسمح للبول بالمرور منها إلى قمع موضوع فوق زجاجة كبيرة) وقد تستعمل أكياس معينة تثبت خلف الحيوان بأربطة خاصة لجمع الروث هذا وتخلط مادة العلف جيدا حتى التجانس وتوزن بالضبط الكمية المقررة في اليوم للحيوان وتقسم على وجبتين متساويتين وتستمر الفترة التمهيدية أسبوعا على الأقل ولا يجمع خلالها روث ولا بول وفائدة الفترة التمهيدية تنحصر في:

1- تعويد الحيوانات على المعيشة في صندوق الهضم.
2- تعويدها على تناول المادة الغذائية أو العليقة المراد اختبارها.
3- أخلاء قناتها الهضمية من بقايا العليقة السابقة.
4- وبعد ذلك تبدأالمدة الرئيسة للتجربة وتستمر أسبوعاً وفيها يسجل يومياً وزن الغذاء المأكول والروث المفرز ويجفف الروث يومياً في الفرن.

وتؤخذ عينات ممثلة للعلف وللروث وتحلل كيمياوياً في المعمل ويحسب معامل الهضم لكل عنصر من العناصر الغذائية كما في المعادلة الآتية:

$$\text{معامل الهضم لكل مركب غذائي (\%)} = \frac{\text{المهضوم}}{\text{المأكول}} \times 100$$

وفيما يأتي ندرج مثالاً نبين فيه كيفية حساب المركبات الغذائية المهضومة ومعامل الهضم كنسبة مئوية لمادة علفية معينة.

مثال: أجريت تجربة هضم باستعمال كبش بالغ تام النمو يتغذى على دريس البرسيم وكان متوسط المأكول اليومي من الدريس 1.200 كجم ومتوسط المفرز من الروث الطازج في اليوم 0.600 كغم.
وفيما يأتي جدول يبين نتائج التحليل الغذائي لكل من دريس البرسيم والروث وحساب معاملات الهضم والمركبات المهضومة.

جدول يبين التحليل الغذائي للدريس والروث ومعاملات الهضم

المقاييس	التحليل الغذائي					
	مادة جافة %	بروتين خام %	ألياف خام %	كربوهيدرات ذائبة %	مستخلص اثير %	رماد %
دريس برسيم	90	10	30	40	2	8
روث	70	8	30	20	2	10
الداخل في جسم الحيوان (جم)	1080	120	360	480	24	
الخارج في الروث (جم)	420	48	180	120	12	
المهضوم (جم)	660	72	180	360	12	
معامل الهضم %	61	60	50	75	50	
% للمهضوم(بالنسبة للتحليل الكيماوى)		6	15	30	1	

أما نسبة المركبات الغذائية المهضومة الكلية فيمكن تقديرها من خلال المعادلة الآتية:

مجموع المركبات المهضومة الكلية (%) = % للبروتين المهضوم + % للألياف المهضومة + % للكربوهيدرات المهضومة + (% للدهن المهضوم × 2.25)

$$= 6 + 15 + 30 + (1 \times 2.25)$$

$$= 53.25\ \%$$

وهذا يعنى أن كل 100 كغم من دريس البرسيم تحتوي على 53.25 كغم مركبات مهضومة كلية، وتتفاوت مواد العلف في محتواها من المركبات المهضومة الكلية حسب نوع المادة العلفية.

ويلاحظ هنا إن النسبة المئوية للدهن المهضوم قد ضرب بالرقم 2.25 وذلك لان المادة الدهنية تعطي طاقة حرارية بمقدار مرتين وربع أكثر من الطاقة الحرارية الناتجة من الكاربوهيدرات. وعليه نجد إن المادة العلفية التي تحتوي على نسبة عالية من الدهن تكون مجموع المركبات الغذائية المهضومة فيها عالية وقد تزيد عن 100% مثل بذور فستق الحقل التي تحتوي على ما يعادل 137.9 % وبذور الكتان التي تحتوي على ما يعادل 108.3 % مجموع المركبات الغذائية المهضومة.

أما النسبة الغذائية (Nutritive ratio) فهي عبارة عن نسبة البروتين المهضوم إلى المركبات المهضومة غير البروتينية ويمكن توضيحها من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{النسبة الغذائية} = \frac{\text{البروتين المهضوم}}{\text{المركبات المهضومة غير البروتينية}}$$

$$= \frac{\text{البروتين المهضوم}}{\text{\% للمركبات المهضومة الكلية - \% للبروتين المهضوم}}$$

وهذه النسبة تعطينا فكرة عن مدى قلة أو وفرة البروتين المهضوم بالنسبة للمركبات المهضومة الأخرى التي تستخدم كمصدر للطاقة.

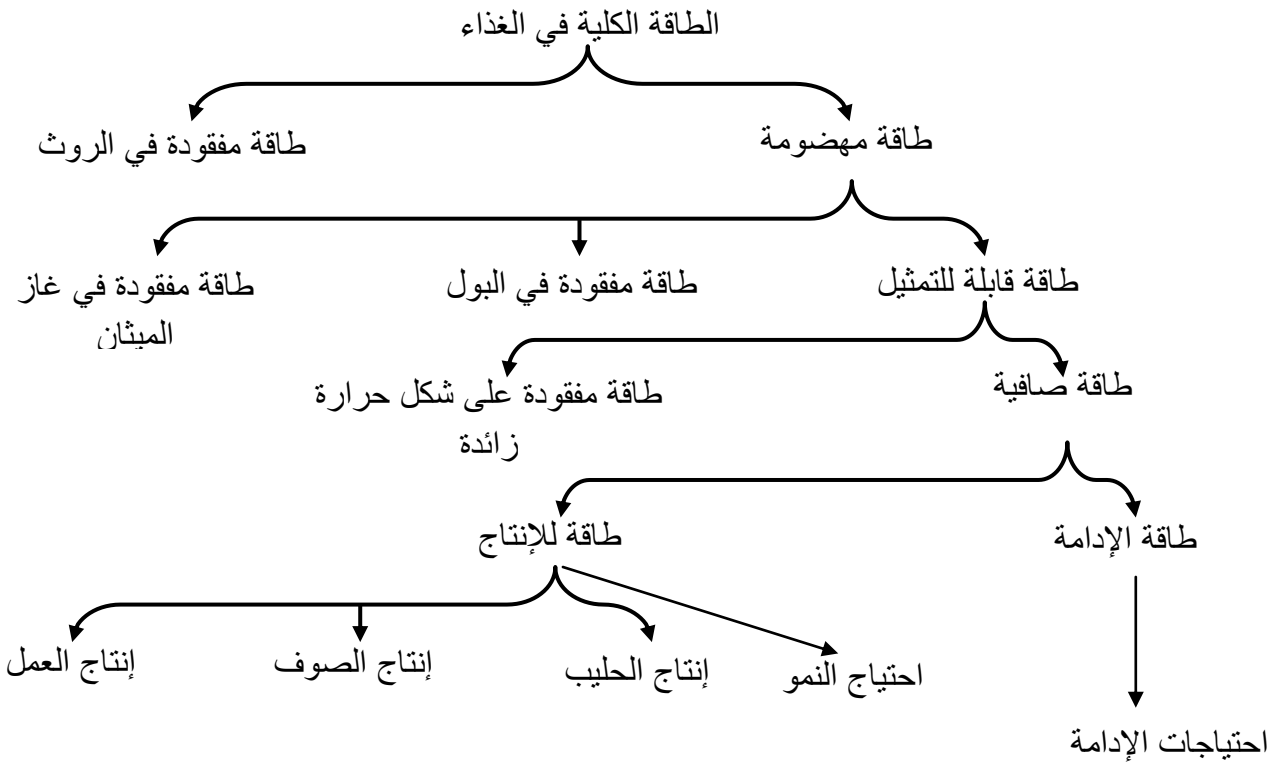
تقييم الطاقة في الغذاء

ان الكائنات الحية على مختلف أنواعها تحتاج إلى مصدر للطاقة حتى تساعدها في الحياة. وتختلف صور هذه الطاقة فمنها الحراري والكيماوي والكامن. ومما لا شك فيه ان مصدر الطاقة اللازم للحيوان يتم الحصول عليه من الجزء العضوي الموجود في غذائه والذي يحتوي على الكاربوهيدرات والبروتينات والدهون. هذه المركبات العضوية إذا ما تناولها الحيوان في غذائه فإنها تدخل في سلسلة من التغيرات الكيمياوية داخل خلايا الجسم وتتحرر منها الطاقة التي يستفيد منها الحيوان بدوره.

فإذا أعطي الحيوان كمية كافية من الغذاء فان الطاقة الناشئة عن هذا الغذاء يستعملها الحيوان أولا في حفظ الحياة والزائد منها يتحول إلى أنواع مختلفة من المنتجات، فالحيوانات النامية تخزن الطاقة على صورة بروتين وهذا يؤدي إلى نموها وحيوانات التسمين تخزن الطاقة على صورة دهن والأبقار الحلوب تحولها إلى طاقة في مكونات الحليب أما الحيوان الجائع فانه يحصل على الطاقة اللازمة لحفظ حياته عن طريق هدم الاحتياطي المخزن في جسمه ويستعمل أولا الكلايكوجين ثم الدهن المترسب في جسمه ثم البروتين الموجود في العضلات وعلى ذلك فالطاقة الكامنة في الغذاء إما أن يستعملها الحيوان مباشرة أو يخزنها في صورة يستطيع استعمالها فيما بعد لو احتاج إليها.

عند احتراق المادة الغذائية احتراقاً كاملاً ينشأ عنها حرارة تعرف باسم حرارة الاحتراق او الطاقة الكلية. وعند دخول الغذاء الى جسم الحيوان سيتعرض الغذاء الى عمليات الهضم وبعد هضم الغذاء تنتج لدينا الطاقة المهضومة ولكن هذا الجزء من الطاقة يتعرض مرة اخرى لفقد في قيمته الحرارية نتيجة عمليات التمثيل المختلفة فيفقد جزء من الطاقة على صورة مواد خارجة مع البول وأيضاً يفقد جزء آخر على شكل غازات التخمر التي تنتج في الكرش واهمها غاز الميثان. لذا فان المتبقي هو الطاقة الممثلة Metabolizable Energy (ME) وهي مقدار الطاقة المتبقية من الغذاء الذي تناوله الحيوان والذي يستفيد منه في عملياته الحيوية والإنتاجية المختلفة، لذا فان الطاقة الممثلة يمكن تقديرها كما في المعادلة الآتية:

الطاقة الممثلة (ME)= الطاقة المهضومة – (الطاقة المفقودة في البول+الطاقة المفقودة في غازات التخمر)



الشكل (44) الطاقة الكلية الموجودة في الغذاء وتقسيماتها

ويمكن تقدير الطاقة بعدة مقاييس حرارية وهي:

1- السعرة الحرارية أو الكالوري Calorie ويعرف الكالوري بأنه مقدار الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة غرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة (عادة من 15 - 16م).
2- السعرة الكبيرة او الكيلو كالوري Kcal وهي تساوي 1000 كالوري ويعرف الكيلو كالوري بأنه مقدار الحرارة اللازمة لـــرفع درجة حرارة كيلو غـــرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة من 15 -16م. كما يوجد وحده طاقة اكبر تستعمل في تغذية الحيوان الزراعي وتسمى الميكا كالوري Mcal وهو يساوي 1000 كيلو كالوري. وقد اتفق العلماء على استعمال وحدة لقياس الطاقة بدلا من الكالوري وتعرف بالجول Joule إذ إن الكالوري الواحد يساوي 4.184 جول ومن ثم يمكن التعبير على أساس هذه الوحدة بالكيلو جول أو الميكا جول.

العوامل المؤثرة في القيمة المواد الغذائية للمواد العلفية

ان اهم ما يجب ان يتوخاه مربي الحيوانات هو التغذية الاقتصادية لحيواناته بحيث يقدم الغذاء المناسب لها كما ونوعا لسد الاحتياجات الغذائية لحيواناته حسب طبيعة انتاجها وباقل كلفة ممكنة. وبما إن التغذية تؤلف جزءا كبيرا من كلفة الإنتاج لذا فان المربي الناجح هو الذي يختار المواد العلفية المناسبة ويعدها اعدادا مناسبا دون ان يؤدي ذلك الاعداد الى زيادة الكلفة. وهناك عوامل فيزياوية وعوامل طبيعية او بيئية تؤثر على القيمة الغذائية للمواد العلفية يجب على المربي معرفتها للاستفادة منها عند تغذية حيواناته، وهذه العوامل هي:

أولاً: العوامل الفيزياوية

وتتضمن هذه العوامل كل مما يلي:

1- استساغة المادة العلفية من قبل الحيوان Palatability

تكون بعض المواد العلفية مستساغة من قبل الحيوانات كالاعلاف الخضراء والدريس الجيد النوعية بالمقارنة مع الاتبان. كذلك فان الاعلاف التي تحتوي على مواد سكرية تقبل الحيوانات على تناولها بدرجة اكبر من غيرها. ان بعض المواد العلفية ذات الرائحة الخاصة كالسايلج عندما تقدم للحيوانات لاول مرة سوف تمتنع عن تناولها لفترة معينة ثم تبدأ تلك الحيوانات بالتعود عليها واستساغتها بدرجة كبيرة. وكذلك الحال لكثير من المواد العلفية التي تقدم للحيوانات لاول مرة .

ويعتقد البعض خطأً ان العلف المقبول للحيوانات يهضم بدرجة اعلى من العلف غير المقبول. ان اهمية العلف المستساغ وخاصة اذا كان من الاعلاف الخشنة تكمن في كمية المتناول منه فكلما تناول الحيوان كمية كبيرة من العلف الخشن كلما حصل على نسبة اكبر من احتياجاته اليومية للمركبات الغذائية و يكون انتاجه افضل وكلفة تغذيته اقل. وبالعكس فان الحيوانات تتناول كمية اقل مما يجب في حالة التغذية على العلف غير المستساغ وفي مثل هذه الحالات فان الحيوان قد لايحصل على كامل احتياجاته الغذائية وخاصة لبعض الاملاح والفيتامينات وربما البروتين ايضا وبذلك يفقد الحيوان شهيته بسبب النقص الغذائي فتزداد المشكلة تعقيدا.

2-جرش أو سحق أو تقطيع المواد العلفية

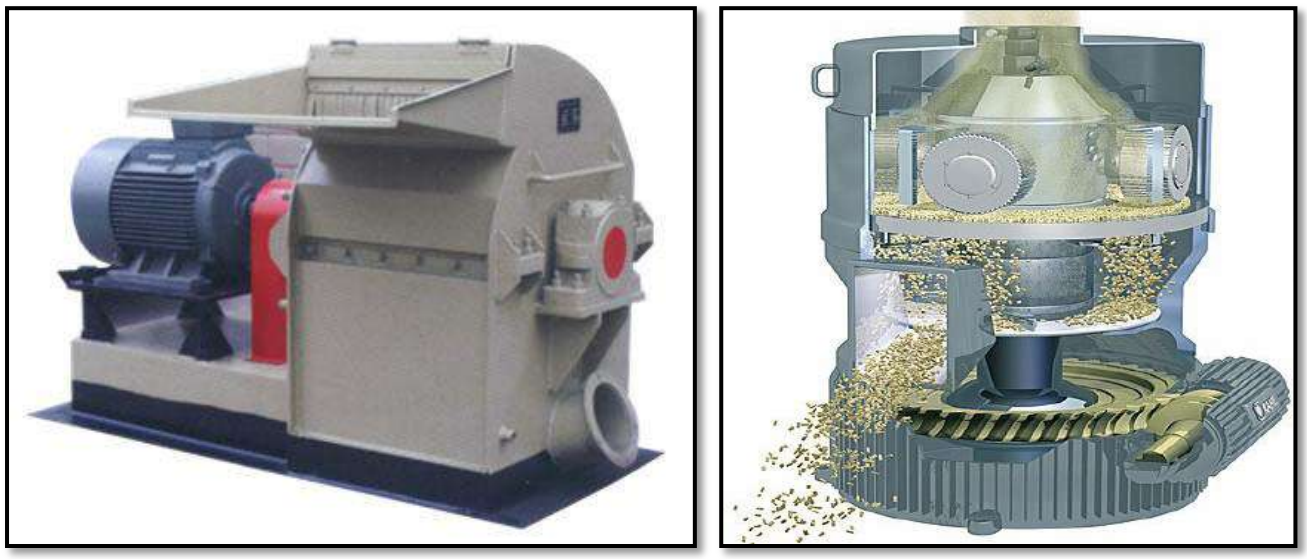
ان عمليات اعداد المواد العلفية بهدف زيادة القيمة الغذائية لها تزيد من كلفة الغذاء لذا يجب اجراء موازنة بين زيادة كلفة اعداد العلف و زيادة قيمته الغذائية. كما ان بعض عمليات اعداد العلف قد لا تفيد الحيوان وتزيد من كلفته بالوقت نفسه، ومن عمليات اعداد المواد العلفية هي:

أ-الجرش Grinding

إن عملية جرش الحبوب ضرورية أحياناً وغير ضرورية أحياناً أخرى فالعجول الصغيرة ولحين وصولها الى 6- 9 اشهر من العمر تستطيع الاستفادة من الحبوب دون الحاجة لجرشها. الا ان جرش الحبوب يصبح ضرورياً في الابقار والجاموس بعد عمر 9 شهور لان هذه الحيوانات لاتستطيع تكسير الحبوب وان عدم جرش الحبوب سيؤدي الى عدم هضم نسبة منه قد تصل الى 20% ويظهر ذلك جليا عند ملاحظة روث الحيوانات حيث نجد فيه نسبة من الحبوب كاملة بدون هضم.

اما الأغنام فإنها تستطيع بصورة عامة سحق الحبوب وهي كاملة كالشعير والذرة ما عدا الحبوب الصلبة جدا كالماش أو نوى التمر وكذلك الحبوب الصغيرة فيتطلب جرشها هذا اذا كانت الحيوانات بعمر مناسب اما النعاج المسنة والتي قد تآكلت اسنانها فانها لا تستطيع سحق الحبوب.

ويمكن تقديم الحبوب كاملة للخيول الا انه من المفضل جرشها وخاصة اذا كانت تلك الحيوانات مسنة. كذلك تستطيع الطيور الداجنة البالغة الاستفادة من الحبوب شريطة وجود الحصو الناعم للمساعدة في سحق الحبوب. اما الافراخ والفروج فانها تحتاج الى الحبوب المجروشة. ان الجرش الناعم جدا للحبوب يجعلها غير مستساغة من قبل الحيوانات وتسبب تكون الغبار في اثناء تناولها لذلك يجب ان يكون الجرش خشنا لتقليل طحن الحبوب وهناك طرق اخرى لإعداد الحبوب وهي السحق (Crushing) والتدوير (Rolling) بدلا من الجرش وهذه العمليات لا تختلف كثيرا عن عملية الجرش الخشن. والشكل التالي يوضح بعض المكائن المستعملة في عملية جرش الأعلاف.



شكل رقم (45) بعض المكائن المستعملة في عملية جرش الأعلاف

ب – تقطيع او جرش الدريس او العلف الخشن

ان تقطيع او جرش العلف الخشن عمليتان تزيدان من تكاليف اعداد العلف ولا تفيدان الحيوان وربما تقلل من القيمة الغذائية له وخاصة اذا كان العلف الخشن ذا نوعية جيدة اما العلف الخشن الردئ النوعية كالقش فان تقطيعه لا يزيد من قيمته الغذائية بل يزيد من استهلاك الحيوان لهذه المادة التي تكون عادة اقل استساغة للحيوان من العلف الخشن الجيد النوعية وبذلك يحصل الحيوان على مادة غذائية اكثر من تناول العلف الخشن المذكور بدون تقطيع. إن تقطيع العلف الخشن افضل للحيوان من جرشه ناعما لان الحيوانات عموما تتلذذ بتناول العلف وتعمل على سحقة باسنانها بدلا من التهامه كما ان القطع الكبيرة من العلف سوف يكون بقاؤها في جهاز الهضمي مدة اطول من العلف المجروش وبذلك تتعرض لفعل الاحياء المجهرية التي تحوله الى مواد غذائية قابلة للهضم وقد ثبت من التجارب العملية ان نسبة الدهن في الحليب تقل اذا كان العلف الخشن المقدم لابقار الحليب مجروشا مقارنة بالعلف الخشن الكامل او المقطع فقط.

3-كبس العلف Pelleting or Cubing

عملية كبس العلف تجري بواسطة مكابس خاصة ذات ضغط عالٍ تعمل على كبس العلف باشكال واحجام مختلفة تسمى باسماء مختلفة منها حبيبات العلف Crumbles او مكعبات Pellets وتسمى ايضا Cubes ويتم الكبس اما بمساعدة المولاس او بخار الماء كمواد لاصقة. والاهداف الرئيسة من كبس هذه الاعلاف هو لسهولة نقلها والتقليل من حجمها في اثناء النقل والخزن وللتقليل من تبذير العلف في اثناء تناوله من قبل الحيوانات وخاصة اذا كانت تغذية تلك الحيوانات في العراء وكبس العلف يزيد من كلفة اعداده وان فوائده في زيادة قيمته الغذائية تكون محدودة في اعلاف ابقار الحليب وتكون هذه الفوائد اكبر في تغذية الحيوانات المعدة للتسمين وخاصة اذا كانت المكعبات المكبوسة هي خليط من العلف المركز والعلف الخشن ويكبس العلف الخشن بمفرده باشكال مختلفة ايضا منها مكعبات كبيرة الحجم(Pellets) ومنها اقراص العلف الخشن(Wafers) وفوائدها مشابهة لما جاء أعلاه الا ان كلفة كبس العلف الخشن اكثر من كلفة كبس العلف المركز. وتبين الصورة ماكنة لكبس العلف.

شكل رقم (46) ماكنة لكبس العلف

4- معاملات متفرقة

تجرى على المواد العلفية بعض المعاملات بهدف زيادة قيمتها الغذائية الا ان معظم هذه المعاملات لا تزيد من قيمة الاعلاف الغذائية ولا تزيد من نسبة هضمها. ومن هذه المعاملات النقع (Soaking) لبعض البذور الصلبة مثل نوى التمر او الذرة القديمة المخزونة لمدة طويلة ولكن الجرش او السحق يقوم بالمهمة نفسها وربما بتكلفة اقل من النقع خاصة اذا كانت الكميات المطلوبة نقعها كبيرة. وتجري احيانا عملية طبخ (Cooking) لبعض المواد العلفية وخاصة عند تغذيتها للدواجن كالباقلاء وبذور فول الصويا كذلك تجري احيانا عملية تخمير لبعض المواد او انبات بعض البذور بهدف زيادة قيمتها الغذائية الا ان التجارب اثبتت بان فوائد هذه العمليات في زيادة الانتاج لا تغطي تكاليف العمليات من تخمير او انبات البذور.

كما تجري معاملة التبن بالصودا الكاوية المخففة لزيادة قابليتها على الهضم وان معاملة التبن بهذه المادة القلوية تزيد من نسبة هضم التبن الا ان العمليات تتطلب نقع التبن بهذه المادة وغسلها بالماء بعد ساعات معينة من المعاملة وربما تجفيفها مما يجعل هذه المعاملة ذات جدوى قليلة.

ثانياً: العوامل الطبيعية

لقد ذكرنا انفاً بعض المعاملات الفيزياوية أو الاصطناعية التي تجري على بعض مواد العلف ووجدنا ان بعض هذه المعاملات تعمل فعلا على زيادة استفادة الحيوان لها بينما لم تؤثر بعض المعاملات الأخرى على نسبة هضمها أو ان تكاليف إجراء المعاملات لا تغطي الفوائد المرجوة منها وهي زيادة الربح الناتج من هذه العمليات. الا انه هناك عوامل طبيعية تؤثر على القيمة الغذائية للمادة العلفية ويجب على الطالب والمربي معرفتها لكي يستفاد منها في تغذية حيواناته، اذ تختلف القيمة الغذائية للمادة العلفية حسب ظروف إنتاجها وكما يأتي:

1- الرطوبة إن نسبة الرطوبة في المادة العلفية تؤثر على قيمتها الغذائية اذ ان المادة الأكثر جفافا تحتوي على كمية من المادة الجافة اكثر من المادة نفسها التي هي اقل جفافا فمثلا حبوب الذرة الصفراء الربيعية تكون اكثر جفافا من حبوب الذرة الصيفية التي تحصد في الخريف. كذلك الدريس الذي يحضر صيفا يكون أكثر جفافا من الدريس الذي يحضر شتاءً. وحتى العلف الأخضر الذي يحصد ويقدم للحيوانات شتاءً أو يحضر منه السايلج يكون حاويا على مادة جافة اقل من العلف الاخضر الناتج صيفا عند تساوي مرحلة الحصاد.

2- وجود الشوائب كالاتربة والحجارة والمواد الغريبة في مواد العلف المركز تقلل من القيمة الغذائية بنسب تواجد هذه المواد فيه كما ان اصابة البذور بالحشرات يقلل من قيمتها الغذائية بنسبة درجة الاصابة او التلف الذي تسببه تلك الحشرات.

3- تعرض المواد العلفية لبعض العوامل الجوية وخاصة الاعلاف الخشنة كتعرض الدريس للامطار التي تسبب غسل (Leaching) المواد الغذائية فيه كما ان التعرض لاشعة الشمس لمدة اكثر من المطلوب تؤدي الى قصر (Bleaching) اللون الاخضر وتلف الفيتامينات الموجودة فيه. كما ان الجفاف الزائد يسبب سقوط الاوراق اثناء جمع الدريس ونقلة مما يسبب فقدان نسبة كبيرة من الاوراق التي تحتوي عادة على نسب عالية من المركبات الغذائية والفيتامينات .

4- درجة النضج ان البذور الناضجة والممتلئة تحتوي على المواد النشوية اكثر من البذور الضامرة او المتكرمشة التي تحتوي على نسبة الياف اكثر بسبب زيادة نسبة القشور فيها كما يحصل في حبوب الشوفان والشعير. ان درجة النضج تؤثر على القيمة الغذائية للاعلاف الخشنة اكثر بكثير من تاثيرها من الحبوب او البذور اذا ان النباتات العلف التي تقطع بعمر مبكر تكون غنية بالمواد الغذائية القابلة للهضم ومنخفضة بالمواد الاقل قابلية للهضم وهي الالياف، وبالعكس فان محاصيل العلف التي تقطع في عمر متاخر تكون قد اقتربت من درجة نضوجها الكامل تكثر فيها الالياف واللكنين وتقل نسبة الاوراق ونتيجة لذلك تقل فيها نسبة المواد الغذائية المهضومة خاصة البروتين وتقل فيها الاملاح والفيتامينات ايضا.

5- طبيعة التربة ان لطبيعة التربة وخصوبتها تاثير على كمية الانتاج سواء كان الانتاج بذور أم علف خشن. وتعد العناصر الثلاثة النتروجين والفسفور والكالسيوم ذات اثرعلى نوعية العلف الخشن وكميتة اذ ان وجود هذه العناصر بوفرة في التربة تزيد من نسب تواجدها في نباتات العلف وخاصة النتروجين فقد وجد ان محاصيل العلف المسمدة تسميدا مناسبا تكون اغنى بالبروتين (النتروجين) من المحاصيل غير المسمدة اما نقص العناصر المعدنية النادرة كالكوبلت والنحاس واليود في التربة يؤدي الى نقص تواجدها في نباتات العلف وان مثل هذا النقص يوثر على القيمة الغذائية للعلف والذي يؤدي الى ظهور امراض نقص هذه العناصر في الحيوان.

6- صنف ونوع المادة العلفية تختلف محتويات المواد العلفية وقيمتها الغذائية من صنف لآخر وخاصة في احتوائها على البروتين. فالبذور البقولية تحتوي بصورة عامة على نسب من البروتين اعلى من البذور او الحبوب النجيلية وكذلك نباتات العلف البقولية تكون اغنى بالبروتين وبعض العناصر المعدنية (مثل الكالسيوم) من نباتات العلف النجيلية كذلك نجد اختلافات بين انواع مختلفة من صنف واحد من المادة العلفية في المركبات الغذائية التي تحتويها فمثلا حبوب الشعير الاسود تحتوي على نسبة بروتين اعلى ونسبة كاربوهايدرات ذائبة اقل من الشعير الابيض وكذلك الذرة الصفراء النقية تحتوي على نسبة بروتين اعلى من ما تحتويه الذرة الهجينية وانواع الحنطة تختلف باحتوائها على البروتين ايضاً.

7- الخزن ان للخزن تاثير بالغ احيانا على نوعية المادة العلفية وقيمتها الغذائية ومدى صلاحيتها كغذاء للحيوان فالحبوب التي تحتوي على نسبة رطوبة عالية وكذلك الدريس كثير الرطوبة سوف تتعرض للتعفن ونمو الفطريات فيها كما قد تودي الرطوبة الزائدة فيها الى الاحتراق او الاكسدة والاسوداد وعندها لا تصلح عادة للتغذية. ان اكثر ما يحصل في العراق من ضرر بالنسبة للخزن هو خزن بذور الذرة الصفراء الناتجة في الخريف الذي يتطلب تجفيفها قبل خزنها وكذلك الدريس الذي يحضر في الشتاء او في الربيع حيث تكون الحرارة غير كافية لتجفيفه مناسبا كذلك الخزن المواد العلفية التي تحتوي على نسبة دهن عالية خلال موسم الصف يعرضها للتاكسد او التزنخ بسرعة. اما اصابة المواد العلفية وخاصة المركزة منها بحشرات المخازن يعرضها للتلف ويقلل من قيمتها الغذائية يتوقف ذلك على درجة الاصابة بهذه الحشرات، كما ان الخزن ومدته تؤثر على ما تحتويه المواد العلفية من الفيتامينات فالذرة الصفراء المخزونة تقل نسبة احتوائها على الكاروتين او فيتامين(A) كلما زادت فترة الخزن وكذلك يحصل لفتامينِ (A) الموجود في الدريس اثناء الخزن او الجفاف الزائد.

الاعتبارات الواجب مراعاتها في تغذية حيوانات المزرعة

يجب اقتناء السلالات الجيدة الانتاج من مختلف أنواع الحيوانات لأن وفرة الإنتاج (الحليب أو اللحم) في حيوانات التسمين ما هي ألا صفات تتبع عوامل وراثية وإليها يعزى 20–40 % من مجموع الاختلافات في الإنتاج وهي كما يأتي:

1. من الأفضل للمربى تقليل عدد الحيوانات بالقطيع وتغذيتها تغذية صحيحة بدلا من الاحتفاظ بعدد كبير وتغذيته تغذية ضعيفة أو غير كافية.
2. يجب العناية بصحة الحيوانات ووقايتها من الأمراض والطفيليات حتى تستفيد من التغذية بدرجة تامة كما يجب العناية بحوافر الحيوان وقصها دورياً حيث أن طول الحافر يسبب الإصابة بالتهاب الحافر وعدم مقدرة الحيوان على الرعي والوقوف وقلة تناوله للغذاء.
3. ان 60 – 80 % من مجموعة الاختلافات في الإنتاج الحيواني يرجع إلى عوامل البيئة وبما ان التغذية من أهم هذه العوامل لذلك يجب العناية بتغذية الحيوانات على أسس علمية واقتصادية سليمة إذ أن لكل حيوان عليقته الخاصة التي تحتوي على نسب معينة من المركبات الغذائية المهضومة يستعمل جزءا منها لسد احتياجاته الحافظة لحياته وكيانه والجزء الباقي يستعمله في نوع الإنتاج الذي يربى من أجله، وفي حالة احتواء هذه العلائق على كمية من المركبات الغذائية تقل عن احتياجات الحيوان فتكون النتيجة ضعف إنتاجه وتدهور صفاته.

4. على مربى الحيوان ملاحظة أفراد قطيعه حتى يتأكد من حصولها على كفايتها من الغذاء ومن الأفضل له تغذيتها تغذية فردية بإعطائها مقرراتها كلا على حدة حتى يضمن بذلك حصول كل رأس على نصيبه من العليقة كاملاً غير أنه إذا كان القطيع كبيرا فأنه يمكنه تقسيمه إلى مجموعات كل مجموعة متساوية عدديا أو متقاربة في الوزن أو نوع الإنتاج وتغذيتها تغذية جماعية وذلك على أساس متوسط وزن وإنتاج المجموعة. ويجب وزن الحيوانات دورياً بمعدل مرة كل أسبوعين في وقت ثابت في الصباح الباكر وهي صائمة قبل الشرب وتناول العليقة وذلك لمعرفة مدى استجابتها للعليقة المعطاة لها وللاطمئنان على صحتها وعلى مدى مناسبة تغذيتها .

5. يجب مراعاة إعطاء الحيوان عليقته وسقيه في مواعيد محددة والاهتمام بنظافة الحظيرة وتهويتها واعتدال درجة حرارتها كما ان جفاف مرقد الحيوان ونظافة جسمه وتوفير الماء النظيف لشربه كل هذه العوامل تؤدى إلى اظهار تأثير الغذاء وزيادة إنتاج الحيوان.

6. على المربى أن يعمل على توفير مواد العلف الخضراء والرعي لحيواناته على مدار العام وذلك حتى تتمتع بصحة جيدة ولا تعانى من نقص فيتامين (A).

7. يجب أن يحرص المربى على تعريض حيواناته لأشعة الشمس وعدم حجزها داخل الحظائر أثناء النهار ألا إذا كانت حرارة الجو شديدة لفائدة ذلك في تكوين فيتامين (D) في أجسامها .

8. على كل مربى أن يجتهد في الانتفاع إلى أقصى حد ممكن من المخلفات النباتية والحيوانية الناتجة من مزرعته أو من المزارع والمصانع القريبة منه في تغذية حيواناته .

9. على المربى أن يساير عجلة التطوير ويأخذ بالتقنيات الحديثة لرفع القيمة الغذائية لمواد العلف الخشنة الفقيرة كالاتبان ومخلفات الذرة وغيرها ومعاملتها ميكانيكيا أو كيماويا أو بيولوجيا بإضافة المغذيات السائلة إليها واستعمالها في تغذية حيواناته مما يساعد على زيادة الإنتاج مع توفير جزء من العليقة المركزة لخفض تكاليف التغذية وزيادة العائد من التربية.

10. لكون ثمن العلائق يمثل معظم تكاليف التربية (60 – 70 %) لذلك يجب على المربي مراعاة الحصول على احتياجاته من مواد العلف في الموسم وتوفيرها حتى يكون سعرها أقل ما يمكن كما يجب عليه أن يتحاشى شراءها من أماكن بعيدة الا في حالات الضرورة القصوى وبعد أن يتأكد من مناسبة سعرها لقيمتها الغذائية وأنها ستعود علية بفائدة اقتصادية محققة تغطي مصاريف النقل وغيرها ويتبقى له بعد ذلك ربح مجزي من استعمالها في تغذية حيواناته.

11. على المربي استعمال الحبوب في تغذية حيواناته في أضيق الحدود نظرا لارتفاع اسعارها من جهة وحاجتها للاستهلاك البشري من جهة أخرى ويمكنه الاستفادة من مخلفات المطاحن ومخلفات صناعة النشأ والذرة ومخلفات البنجر السكري وإحلالها محل الحبوب أو جزء منها في علائق الحيوانات.

12. يراعى التدريج في تغذية الحيوانات عند الانتقال من العليقة الخضراء إلى العليقة الجافة وبالعكس وتتراوح فترة الانتقال بين 10 – 15 يوما والغرض من ذلك تعويد الحيوانات على العليقة الجديدة وتجنب إصابتها بالاضطرابات الهضمية التي تحدث عند التغير الفجائي في نوع العليقة وإتاحة الفرصة للأنواع المطلوبة من الأحياء الدقيقة للنمو والتكاثر بالكرش وعموما تجنب تدهور وزن الحيوان أو انخفاض إنتاجه كما أن فترة الانتقال المذكورة تكون ضرورية عند تغذية الحيوانات لأول مرة على مواد خشنة معاملة بالامونيا أو اليوريا.

13. يجب مراعاة التأثير الميكانيكي والفسلجي لمواد العلف الداخلة في تكوين العليقة فلا تكون جميعها ملينة أو ممسكة وأهم مواد العلف التي تسبب ليناً للحيوانات هي كسب الكتان وكسب الفول السوداني وحبوب الذرة والشعير وكذلك نخالة القمح والذرة أما المواد التي تسبب امساكاً للحيوانات فهي كسب بذرة القطن والفول والدريس والاتبان وقش الأرز .

14. يراعى في تغذية الحيوانات أن تكون وجبة المساء من العليقة أطول الوجبات وتعطى فيها المواد المالئة التي تحتاج إلى وقت طويلة لهضمها كالدريس والاتبان وقش الأرز(السبوس) وحطب الذرة .

15. في حالة خلط مواد العلف الخام بالمزرعة يراعى إضافة مسحوق الحجر الجيري بنسبة 2 % من العليقة وملح الطعام بنسبة 1% ويفضل توفير قوالب الاملاح لسد احتياجات الحيوانات من العناصر المعدنية النادرة .

16. يجب العناية بجرش أو طحن مواد العلف التي تحتاج إلى ذلك وخاصة الحبوب وذلك حتى تزداد الاستفادة بمحتوياتها من المركبات الغذائية ونتحاشى بذلك خروج الحبوب سليمة في روث الحيوانات خصوصاً عند قديمها للابقار إذ يمثل ذلك هدر لجزء ثمين من العليقة كما أن تقطيع مواد العلف الخضراء يقلل من بعثرتها وفقدها فضلا عن تسهيل تناول الحيوان لها وأخيرا فأن الطحن والتقطيع يقللان من المساحة المخصصة لتخزين مواد العلف .

17. يجب العناية بتخزين مواد العلف في مخازن مغلقة ذات أسقف مانعة للأمطار وذات فتحات كافية بالجدران للتهوية (لا تقل مساحتها عن ربع مساحة الأرضية) ويجب أن تكون المخازن جافة غير رطبة وليس بجدرانها أو أرضيتها شقوق تأوي إليها الحشرات أو الفئران كما يجب أن تكون أرضيتها مانعة للرطوبة ويجب تطهير المخازن بالمبيدات الحشرية مع مراعاة عدم تلوث الأعلاف بها.

المواد العلفية (تصنيفها ومواصفاتها)

تقسيم مواد العلف Feedstuffs

يمكن تقسيم مواد العلف على مجموعتين رئيستين على أساس محتوياتها من الألياف الخام ومجموع المركبات الغذائية المهضومة، حيث تشمل المجموعة الأولى الأعلاف المركزة (Concentrates) والمجموعة الثانية تشمل الأعلاف الخشنة (Roughages) وفيما يلي شرحاً لكل منها:

1-الأعلاف المركزة Concentrates

وتحتوي على نسبة عالية من الطاقة الصافية والبروتين بالنسبة لوحدة الوزن ويرجع ذلك إلى ارتفاع محتوياتها من النشا أو السكر أو البروتين أو الدهن وانخفاض محتوياتها من الألياف الخام التي لا تزيد غالبا عن 16 % وهي تحتوي تقريباً على 75% من مجموع المركبات الغذائية المهضومة على أساس المادة الجافة وهي تنقسم إلى أعلاف مركزة بالطاقة وأعلاف مركزة بالبروتين.

أ- أعلاف مركزة بالطاقة Energy Concentrates وتشمل:

1. الحبوب Cereal Grains مثل الشعير والذرة والشوفان والسلجم والأرز ويتراوح البروتين المهضوم فيها ما بين 4 – 7 % وهي مرتفعة الثمن فقيرة في الدهن.
2. النواتج الثانوية للحبوب Cereal by-products مثل نخالة القمح و الذرة والأرز.
3. المولاس Molasses مثل مولاس قصب السكر ومولاس بنجر السكر.

شكل رقم (47) شكل المولاس واضافته الى العلف

ب – أعلاف مركزة بالبروتين Protein Concentrates وتشمل:

1. الكسب Oilseed cakes and meals وهي المخلفات الناتجة بعد الحصول على الزيت من البذور الزيتية مثل كسبة بذور القطن وبذور الكتان والفول السوداني وفول الصويا والسمسم وعباد الشمس.
2. المخلفات الحيوانية Animal by-products مثل مسحوق السمك ومسحوق اللحم والعظام ومسحوق الدم واللبن الفرز المجفف والشرش المجفف.
3. أغذية تحتوي على الفيتامينات.
4. أغذية تحتوي على العناصر المعدنية.

فضلاً عن اضافات اخرى مثل الفيتامينات والعناصر المعدنية والمضادات الحيوية والأحماض الامينية واليوريا.

2-الأعلاف الخشنة Roughages

حجمها كبير وتحتوي على قليل من الطاقة الصافية بالنسبة لوحدة الوزن ويرجع ذلك إلى ارتفاع محتوياتها من الألياف الخام وأحياناً من الرطوبة (تحتوي على أكثر من 16 % ألياف خام و 50 % من مجموع المركبات الغذائية المهضومة على أساس المادة الجافة) وتنقسم الأعلاف الخشنة على أعلاف طرية وأعلاف جافة.

أ- الأعلاف الخشنة الطرية Succulent

وهي تحتوي على أكثر من 70 % رطوبة وتشمل:

1. المراعي Pastures وهي مساحة من الأرض مغطاة بنباتات علف ترعاها الحيوانات وهي أما ان تكون طبيعية (Natural) أي لم يزرعها الإنسان وتشمل أعدادا كبيرة من النباتات الرعوية مثل الحشائش والبقوليات والأعشاب والشجيرات أو مزروعة بمعرفة الإنسان إذ يختار أنواعها ويعمل على إدارتها وإروائها في حالة عدم توافر الأمطار، وتبين الصورة احد المراعي الطبيعية المستخدمة لتغذية الحيوانات المجترة.
2. السايلج Silage وهو المادة الناتجة من التخمر المرغوب فيه لمحصول علف أخضر. فعندما يوجد زيادة من الأعلاف الخضراء وفائضة عن احتياجات الحيوانات وفي الظروف الجوية غير مناسبة لتجفيفها فأنها تحفظ وتخزن في صورة طرية تحت ظروف لا هوائية لتستعمل عند غياب أو نقص العلف الأخضر.
3. الجذور Roots مواد غنية بالكربوهيدرات في صورة سكريات ومن أمثلتها بنجر السكر والجزر.
4. الدرنات Tubers مواد غنية بالكربوهيدرات في صورة نشا ومن أمثلتها البطاطا والبطاطس.

شكل رقم (48) احد المراعي الطبيعية المستعملة في تغذية الحيوانات المجترة

شكل رقم (49) يظهر شكل السايلج وكيفية تغذية الحيوانات عليه

ب- الأعلاف الخشنة الجافة Dry

وهي تحتوي على قليل من الرطوبة ونسبة عالية من الألياف الخام وتشمل:

1. الدريس Hay وهو ناتج تجفيف محاصيل العلف الخضراء.
2. الاتبان Straws وهي عبارة عن مخلفات المحاصيل الحقلية مثل سيقان و أوراق النباتات الناتجة بعد فصل الحبوب والبذور بعملية الدراس مثل أتبان القمح والشعير والفول والبرسيم والعدس وقش الأرز.
3. القشور والأغلفة Chaff and Hulls للحبوب والبذور ومن أمثلتها قشرة بذرة القطن.
4. حطب الذرة Stover عبارة عن الجزء المتبقي من نباتات الذرة بعد نزع العرانيص.
5. كوالح الذرة Cobs عبارة عن الجزء المتبقي من كيزان الذرة بعد تفريط الحبوب.
6. مصاص القصب (البكاز) عبارة عن الجزء المتبقي من العيدان بعد عصرها.

أهم طرق حفظ الأعلاف الخضراء

أولاً: الدريس Hay

نظرا لعدم توفر مواد العلف أو المراعى على مدار السنة، لذا يتم حفظ العلف بطرق مختلفة وتقديمه للحيوانات في ظروف اخرى تقل فيها الاعلاف الخضراء والمراعي. ومن أهم هذه الطرق هو حفظه عن طريق تقليل نسبة الرطوبة منه وهو ما يسمى بالدريس. فالدريس هو المادة الناتجة من تجفيف العلف الأخضر إلى الحد الذي يحفظه بدون تلف وهو إحدى الطرق العملية السهلة لحفظ العلف الأخضر في موسم وفرته خصوصا في المناطق الجافة، وتظهر الصور بعض أشكال حفظ الدريس .

شكل رقم (50) يبن بعض أشكال حفظ الدريس

تجفيف الدريس

الهدف من التجفيف هو خفض نسبة رطوبة المادة العلفية إلى 15 % أو أقل وذلك لضمان عدم تدهور نوعيته، والهدف الثاني هو حفظ القيمة الغذائية للعلف عن طريق زيادة المادة الجافة. وكلما كان التجفيف سريع كلما كان الدريس الناتج أكثر شبهاً بالعلف الأخضر الذي صنع منه .

طرق تجفيف الدريس

1- التجفيف الحقلي

وفيها يقطع العلف ويترك في الحقل ليجف للدرجة المناسبة على سطح الأرض وهذا يؤدي إلى زيادة الفقد في القيمة الغذائية والأفضل أن يتم تصفيف البرسيم في صفوف بعد الحش بوقت قصير وبذلك يسهل تقليبه. وهناك طريقة أخرى للتجفيف وهي على حوامل خشبية مرتفعة عن سطح الأرض على شكل مثلثات وهذه الطريقة أفضل ولكن تكاليفها كبيرة.

2- التجفيف الحقلي المخزني

وفي هذه الطريقة يجفف الدريس جزئياً في الحقل إلى أن تصل رطوبته إلى (35-40 %) ثم ينقل إلى المخزن أما صحيحاً أو مفروماً مكبوساً في بالات أو سائباً. ويدفع هواء عادى أو ساخن من خلاله ليتم تجفيفه. وتفضل هذه الطريقة في الظروف الجوية المتقلبة. ويتميز الدريس الناتج بأنه أكثر احتفاظاً باللون الأخضر وارتفاع نسبة الأوراق وارتفاع قيمته الغذائية.

3- التجفيف الصناعي السريع (بالحرارة المرتفعة)

قد تستعمل الحرارة المرتفعة في تجفيف البرسيم حيث تتبخر منه المياه في فترة قصيرة جدا بحيث لا يسمح بحدوث التحولات الكيماوية غير المرغوبة . وهذه الطريقة تحفظ للبرسيم مواده الغذائية وأوراقه وما بها من فيتامينات وكاروتين . ويتم التجفيف في معامل ثابتة أو باستعمال وحدات تجفيف متنقلة ويمكن ترك العلف ليفقد جزء من رطوبته ثم ينقل للمجفف الصناعي .

بعض الملاحظات التي يجب مراعاتها في عمل الدريس

1. عدم إنتاج الدريس من النموات الصغيرة للبرسيم .
2. عدم حش البرسيم وعليه الندى (في الصباح الباكر)
3. مراعاة كبس الدريس في بالات أو حزم .
4. تخزينه في مكان جيد التهوية .
5. عدم التخزين لمدة طويلة لأن ذلك يفقده الكاروتين .
6. توزيع الكمية على مدار السنة .

خواص الدريس الجيد

1- الدريس الجيد هو الخالي من النموات الفطرية والذي لم يفقد اللون الطبيعي الأخضر الذي صنع منه.
2- يتمتع باستساغة عالية وهذه تتوقف على الرائحة والنكهة والمحتوى المرتفع نسبيا من السكريات .
3- أن تكون السيقان قابلة للالتواء دون تقصف لأن الدريس المتقصف يدل على زيادة التجفيف ما يؤدي الى فقد المواد الغذائية.

ثانياً: السايلج Silage

السايلج هو مادة خضراء محفوظة بمعزل عن الهواء بها نسبة مرتفعة من الرطوبة تنتج أما من التخمر المرغوب والمتحكم فيه لمحصول العلف الأخضر وأما تنتج بتعقيم المادة الخضراء وجعلها بيئة غير صالحة لنمو الأحياء الدقيقة وتسمى عملية حفظ المادة الخضراء وكما نراها في الشكل (51) ويسمـــى السايلج بالـ Ensiling ومكان حفظ السايلج يدعى سايلو Silo، وتبين الصور بعض طرق حفظ السايلج.

شكل (51) بعض طرق حفظ السايلج

طرق عمل السايلج Methods of silage making

1- الطريقة العادية بالتخمر Ordinary method by fermentation

وهي الطريقة الأكثر انتشارا وفيها تتخمر الكربوهيدرات الذائبة (من سكريات ونشويات) الموجودة بالنبات بواسطة البكتريا اللاهوائية إلى حامض اللاكتيك مما يؤدي إلى خفض درجة الحموضة PH إلى 4 تقريباً ويعمل حامض اللاكتيك الناتج كمادة حافظة تمنع نمو البكتريا والفطر.

2- طريقة التعقيم Sterilization وهي أقل انتشارا وتشمل :

أ – إضافة الحامض مباشرة إلى العلف وتسمى طريقة A . I . V نسبة إلى مكتشفها الفنلندي A. I. Virtanen وفيها يضاف محلول مجفف من الأحماض المعدنية مثل الهيدروكلوريك والكبريتيك بالرش على طبقات العلف الأخضر أثناء ملء السايلو غير أن هذه الطريقة غير مرغوب فيها في معظم البلاد نظراً لما تسببه هذه الأحماض من أتلاف لحوائط السايلو وللمعدات المستخدمة ولملابس العمال .

ب – إضافة مواد كيميائية معقمة (Sterilizing agents) مثل مادة ميتا بيسلفايت الصوديوم التي تضاف حبيباتها إلى طبقات العلف الأخضر أثناء ملء السايلو بنسبة 0.5% (أي 5 كغم/ طن) وعندما تذوب حبيبات المادة في رطوبة العلف فأنها تتحول إلى حامض يعمل كمادة حافظة تمنع نمو الأحياء الدقيقة .

هذا وتكون القيمة الغذائية للسايلج الناتج بطريقة التعقيم مرتفعة ومشابهة تقريباً للقيمة الغذائية للعلف الأخضر الاصلي وذلك لعدم حدوث فقد يذكر في مركباته الغذائية .

التغيرات الكيميائية التي تحدث للعلف الأخضر أثناء عمل السايلج بطريقة التخمر

1- المرحلة الأولى :

بعد ملء السايلو تستمر الخلايا النباتية بالعلف الأخضر في أداء وظائفها الحيوية ومنها التنفس الذي يؤدى إلى استهلاك الاوكسجين الباقي في الفراغات البينية وتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون وماء وبعض الحرارة وتكون الإنزيمات النباتية نشطة أيضا في أثناء هذه المرحلة ويتم نفاد الاوكسجين بعد نحو 5 ساعات من غلق السايلو فتموت الخلايا النباتية ويتوقف عملها وتصبح الظروف لاهوائية وترتفع درجة الحرارة لأقل من 40 درجة مئوية .

2- المرحلة الثانية :

تنشط البكتريا اللاهوائية وتعمل على تخمر الكربوهيدرات الذائبة مكونة حامض اللاكتيك كما يتكسر الهيمسليلوز إلى سكريات البنتوز التي تتخمر إلى حامض اللاكتيك وحامض الخليك وتستمر هذه العملية من عدة أيام إلى عدة أسابيع تبعا لدرجة إنتاج الحامض (وتستمر مدة قليلة إذا كانت ظروف التخمر جيدة) وعندما تصل درجة الحموضة إلى 4 تقريبا يتوقف التخمر عمليا ويقوم حامض اللاكتيك بحفظ العلف من التلف .

وفي السايلج المحفوظ جيدا تنتج أيضا بعض الأحماض الدهنية الطيارة مثل الفورميك والخليك والبروبيونيك ولكن حامض الخليك يكون هو السائد بينها ويبلغ تركيزه 0.7-4% من المادة الجافة بالسايلج كما توجد أثار من حامض البيوتريك ويتحلل 50-60% من البروتينات إلى أحماض امينية فضلاًعن الأحماض المتكونة بالسايلج تتكون كمية من كحول الايثايل الذي يتحد مع الأحماض مكونا الرائحة المميزة للسايلج والتي قد تكون غير مرغوبة للحيوانات.

3- المرحلة الثالثة :

إذا لم تنخفض درجة الحموضة إلى 4 تقريبا بسبب عدم كفاية الكربوهيدرات الذائبة بالعلف الأخضر فأن البكتريا المنتجة لحامض البيوتريك تنشط وتستهلك جزءاً من طاقة السايلج كما قد تهاجم البروتينات وتنتج الامونيا وهذا التخمر غير مرغوب فيه لأنه يؤدى إلى إنتاج سايلج غير جيد وغير مستساغ وذلك بسبب الفقد الكبير في المركبات الغذائية أثناء التخمر، لذلك قد يضاف في بعض الاحيان كمية من الكاربوهيدرات الذائبة مثل المولاس. .

مواصفات السايلج العالي الجودة

أ - خصائص طبيعية :

1. ذو رائحة حامضية مقبولة .
2. ذو لون أصفر مخضر وخالٍ من اللون الأسود والبني المحروق .
3. ذو طعم مستساغ غير مر وغير حاد .
4. غير متعفن .
5. منتظم ومتماثل في الرطوبة .

ب- خصائص كيميائية :

1. درجة حموضته 4 تقريباً .
2. تركيز حامض اللاكتيك 9 % من المادة الجافة وحامض الخليك أقل من 2 % من المادة الجافة وحامض البيوتريك 0.2 % فأقل من المادة الجافة.
3. تركيز نتروجين الامونيا لا يقل عن 10 % من النيتروجين الكلي .

كيف يمكن الحصول على سايلج عالى الجودة

1. يجب حش محصول العلف الأخضر بعد أن يتم نضجه بدرجة كافية وهو تام القيمة الغذائية .
2. يجب خفض رطوبة العلف الأخضر بعد حشه إلى نحو 70 % وذلك أما بالتجفيف الجزئي في الشمس لمدة 2 – 3 ساعات بالحقل في الجو المعتدل وقد تزيد المدة إلى نصف يوم أو حتى يوم كامل في الجو الرطب.
3. يجب تقطيع العلف الأخضر إلى أجزاء صغيرة وذلك لتسهيل ضغطه في كتلة متماسكة وتقليل حجم المسافات البينية لطرد معظم الهواء والحصول بسرعة على جو خال من الاوكسجين (ظروف لا هوائية) مما يقلل من عملية التنفس للخلايا النباتية ويقلل من نشاط الإنزيمات ويمكن الوصول إلى درجة الحرارة المطلوبة بالتحكم في كمية الهواء عند ضغط العلف فكلما كانت المادة الخضراء مجزأة وكلما زاد الضغط عليها كانت درجة الحرارة الناتجة منخفضة، وان درجة الحرارة المثلى لتكوين حامض اللاكتيك ولإنتاج سايلج جيد حوالي 38 درجة مئوية ويجب قياس درجة الحرارة يوميا داخل السايلو ويجب أن تصل إلى حوالي 32 درجة مئوية قبل استئناف ملء السايلو وعادة تقاس درجة الحرارة على بعد قدمين من السطح ويلاحظ أن المواد الخضراء الناعمة والمرتفعة في نسبة البروتين كالبرسيم عادة تنضغط عند الملء بدرجة أكبر من المحاصيل المرتفعة في نسبة الكربوهيدرات الذائبة والألياف كأنواع الذرة وعليه فأنها تسخن ببطء ولذلك فأنها تحتاج إلى ضغط أقل عند الكبس .
4. بعد عمل الترتيبات اللازمة يجرى كمر العلف الأخضر في يوم رائق صاف غير ملبد بالغيوم حيث لا يصح ملء السايلو في أثناء نزول المطر .
5. يجب أن يتم ملء السايلو بسرعة خلال بضعة أيام وذلك لخفض الفقد في المركبات الغذائية بالعلف الأخضر والحصول على سايلج متجانس في قيمته الغذائية في الأجزاء المختلفة من السايلو .
6. بالنظر لصعوبة عمل السايلج من محاصيل العلف المرتفعة في البروتين كالبقوليات لانخفاض محتواها من الكربوهيدرات الذائبة لذلك يضاف إليها أما حبوب نشوية (غير صالحة لتغذية الإنسان أو فائضة عن حاجته) وأما مواد سكرية كالمولاس بواقع 1-3% (أي 10-30 كغم / طن من العلف الأخضر) إذ يخفف المولاس بمثل حجمه من الماء ويوزع بإحكام على طبقات العلف للحصول على أقصى فائدة ولعل العيب الوحيد للمولاس هو إضافة مزيد من الرطوبة غير المرغوب فيها إلى العلف .
7. عند عمل السايلج من المحاصيل المنخفضة في البروتين كالذرة فأنه يفضل إضافة اليوريا لها بنسبة 0.5 % (5 كغم / طن من العلف) مع توزيعها بإحكام في أثناء ملء السايلو والهدف من ذلك موازنة تركيب العلف ورفع محتوياته من معادل البروتين كما قد يضاف مسحوق الحجر الجيري بنسبة 0.5 – 1 % (5 – 10 كغم / طن علف أخضر من الذرة) وذلك لزيادة محتوى السايلج من الكالسيوم وقد وجد أن هذه الإضافة تفيد التخمر بزيادة تكوين حامض اللاكتيك وتحسن درجة استساغة السايلج وكفاءة تحويله .

8. يجب إحكام تغطية قمة وجوانب السايلو لتكون بمعزل عن الهواء وذلك لمنع إنتاج سايلج متعفن ويمكن التوصل إلى ذلك باستعمال غطاء من البولي ايثيلين في سايلو الحفرة أو الخندق أو الصندوق فإذا لم يتيسر ذلك توضع طبقة سميكة من القش والطين على قمة السايلو وفوقها توضع بعض الأثقال .
9. عند فتح السايلو للتغذية على السايلج يراعى أن تكون الفتحة صغيرة بقدر الامكان وبمجرد أخذ الكمية المطلوبة تغطى الفتحة سريعا مع الضغط عليها جيدا حتى لا يتسرب إليها الهواء .

مميزات السايلج

1. يمكن عمله في الظروف الجوية التي لا تسمح بعمل الدريس كانخفاض درجة الحرارة وارتفاع نسبة الرطوبة وكثرة الغيوم وتساقط الأمطار (علما بأنه لا يصح ملء السايلو أثناء المطر).
2. يمكن عمله من أي محصول وحتى من الأعشاب الخضراء كما يمكن عمله من النباتات التي لها ساق غليظة وغير مناسبة لعمل الدريس كالذرة والجوار .
3. ارتفاع قيمته الغذائية لقلة الفقد في مركباته الغذائية أثناء عمله وتخزينه فلا يحدث فقد فيه من تقصف الأوراق أو ضياع اللون الأخضر .
4. السايلج غذاء شهي ذو طعم حامضي تستسيغه الحيوانات و يتيح لها أكل كمية كبيرة منه وتأثيره ملين بعكس الدريس الذي يكتسب طعما غير مقبول عند تخزينه مددا طويلة كما أن تأثيره ممسك .
5. متاح في أي وقت من السنة(أي تحت الطلب وخاصة عند العجز المفاجئ في مواد العلف الأخرى).
6. يحافظ على مادته في صورة طرية عصيرية وهذا له أهميته في الصيف حيث أن له تأثير مرطب على الحيوانات يخفف من التأثير الضار لارتفاع درجة الحرارة الجوية .
7. التغذية على السايلج في الصيف تجنب الحيوانات الاضطرابات الهضمية التي تتعرض لها عند الانتقال من التغذية الخضراء على البرسيم إلى التغذية الجافة هذا فضلا عن أنه مصدر جيد للكاروتين الذي تفتقر إليه معظم العلائق الجافة .
8. لايحدث فقد أثناء التغذية عليه فحتى السيقان الخشنة تؤكل أيضا فلا يتبقى شيء منه .
9. يحل محل جزء من العليقة المركزة مما يساعد على خفض نفقات التغذية .

10. عمل السايلج يتيح إخلاء الأرض بسرعة من محصول العلف الخضر مما يسمح بإعادة زراعة الأرض في وقت مبكر وبذلك يمكن مضاعفة المحاصيل وزيادة الربح العائد منها .
11. عمل السايلج وسيلة للتغلب على إصابة المرعى الأخضر بالطفيليات حيث يقضى عليها وعلى الحشائش حيث يتلف بذورها وذلك بسبب ارتفاع درجة حموضته .
12. لا توجد خطورة من تخزين السايلج بعكس الدريس الذي يتعرض للحريق أما نتيجة للتفاعل
13. والاشتعال الذاتى وأما لسهولة اشتعاله عند انتقال النار إليه .
14. يشغل السايلج المخزن حيزا ضيقا بالنسبة للدريس فبينما يزن القدم المكعب من السايلج نحو 17.7 كغم بها 5 كغم مادة جافة فأن القدم المكعب من الدريس يزن نحو2.3 كغم بها 2 كغم مادة جافة وبذلك فأن القدم المكعب من السايلج يستوعب من المادة الجافة 2.5 مرة ما يستوعبه القدم المكعب من الدريس .

عيوب السايلج

1. يحتاج إلى سايلو أو مكان للتخزين فضلا عن بعض المعدات مما يكون فوق طاقة المربى الصغير في معظم الأحيان .
2. يحتاج إلى عمالة تزيد بمقدار 2 – 3 مرات مقارنة بالدريس .
3. يكلف نفقات أكبر في حالة استعمال مواد حافظة في تجهيزه .
4. يحتوى على فيتامين D أقل كثيرا من الدريس .
5. له رائحة نفاذة تنتقل إلى اللبن إذا قدم للماشية قبل أو أثناء الحليب .
6. لا يستعمل في تغذية الحيوانات الصغيرة النامية والخيل والحيوانات الحوامل التي قاربت الولادة .
7. الإفراط في تغذية الحيوانات على السايلج يؤدى إلى ظاهرة Ketosis وهي زيادة الأجسام الكيتونية في الدم .
8. يحتاج إلى إرشاد وتدريب للمربين ومهارة خاصة حتى يمكن تجهيزه بطريقة سليمة .

الاستفادة من مخلفات المحاصيل الحقلية في غذاء الحيوانات المجترة

من المعروف أن هناك تنافس كبير بين الإنسان والحيوان على الرقعة الزراعية في أي منطقة بالعالم حيث أنها تمثل المصدر الأساس للغذاء. ومما لا شك فيه فإن التعديات على الأراضي الزراعية لاستغلالها في البناء أدى إلى زيادة حدة التنافس بين الإنسان والحيوان على هذه الأراضي، هذا فضلاً عن الارتفاع المتزايد في أسعار مكونات العلف المصنع وبصفة خاصة الحبوب والكسب. كل هذه الأمور أدت إلى زيادة اهتمام الباحثين المهتمين بتغذية الحيوان إلى محاولة الاستفادة من مخلفات المحاصيل الحقلية المختلفة سواء التقليدية منه ام غير التقليدية والعمل على تعظيم الاستفادة من هذه المخلفات.

أهم محددات استعمال مخلفات المحاصيل الحقلية في غذاء الحيوانات

1. معظم المخلفات الحقلية تشترك في ارتفاع محتواها من الألياف الخام فضلاً عن احتوائها على روابط لكنوسيليلوزية تقلل من الاستفادة منها هذا و انخفاض محتواها من البروتين الخام وبعض الفيتامينات والأملاح المعدنية والطاقة المتاحة، وبالطبع فإن هذه الخواص تؤثر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على انخفاض كمية المأكول من المخلفات .
2. أن الوزن النوعى للمخلفات الزراعية منخفض مما ينعكس أثره على المساحات التخزينية المطلوبة فضلا عن تكلفة النقل المرتفعة.

وبصفة عامة فإن تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الحقلية سوف يؤدى إلى زيادة المأكول منها وكذلك زيادة معدل الاستفادة ومما لا شك فيه فأن تحسين القيمة الغذائية لهذه المخلفات والتوسع في استعمالها سوف يساعد إلى حد كبير في سد جزء من حاجة الحيوانات الغذائية، وكذلك الحد من التلوث البيئي الناتج عن تراكم هذه المخلفات دون استعمال .

طرق تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الحقلية

من المعروف أن هناك طرق عديدة تستعمل لتحسين القيمة الغذائية للمواد الخشنة الفقيرة في قيمتها الغذائية ومن هذه الطرق استعمال المعاملات الفيزيائية أو الكيمياوية أو البيولوجية أو الإضافات المختلفة التي من شأنها اغناء الأعلاف الخشنة وزيادة محتواها من البروتين والطاقة .

أولا : الطرق الطبيعية او الفيزياوية

الطرق الطبيعية البسيطة للمخلفات الخشنة تهدف إلى تخفيض حجم الجزئيات بالتقطيع أو الطحن العادي. وقد لوحظ أن التقطيع ساعد الحيوانات على تناول المخلفات بأكملها وعدم إعطاء الفرصة للحيوانات للاختيار وترك أجزاء منها، كما أنها تزيد من الاستفادة من المخلفات ومن الطرق الطبيعية أيضاً النقع مثل نوى التمر والغليان والمعاملات الحرارية وأغلب هذه الطرق غير مجدية على المستوى التجاري أو مستوى المزرعة لما تتطلبه من أجهزة ومعدات غالية الثمن .

ثانيا : الطرق الكيميائية

هناك العديد من المواد الكيماوية التي يمكن استعمالها في تحسين القيمة الغذائية للأعلاف الخشنة الفقيرة وفيما يأتي سوف نتناول بعض المعاملات الكيماوية التي تتميز بسهولة التطبيق وانخفاض تكلفة التنفيذ مع مراعاة سلامتها من ناحية صحة الحيوان والتي لا تسبب أضرار للتربة الزراعية أو القائمين بالمعاملة ومن هذه المعاملات الحقن بغاز الامونيا أو الرش بمحلول اليوريا 1.5 - 3 % .

1- المعاملة بغاز الامونيا

يتم في هذه الطريقة معاملة المخلفات في الحقل بغاز الامونيا إذ يتم رص بالات القش أو التبن 10 طن تقريباً وتغطى بالنايلون ثم تحقن الكومة بغاز الامونيا المحمل في تنكات صغيرة تصل إلى المزارع وبعد أسبوعين أو ثلاثة يكشف الغطاء وتهوى الكومة ويتم استعمالها في غذاء الحيوانات بعد ذلك . وتتميز هذه الطريقة بأنها ترفع نسبة البروتين الخام ومعامل الهضم ونسبة المأكول من المخلفات وأنها تصلح لمعاملة الكميات الكبيرة من المخلفات .

2- المعاملة بمحلول اليوريا

تعد المعاملة بمحلول اليوريا من التقنيات البسيطة التى لا تحتاج إلى وحدات تصنيع وإنما تحتاج إلى تدريب وخبرة عملية يمكن للمزارع اكتسابها من خلال اشتراكه في عمل كومة بمزرعته وتتميز هذه المعاملة بأنها تؤدى إلى تدعيم القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية فضلا عن أنه يمكن عمل كومات تتراوح ما بين طن إلى عشرة أطنان، وبذلك فأنها تلائم المزارع الصغيرة والكبيرة على حد سواء. وتتم المعاملة بتقطيع المخلفات ثم إذابة قدر من اليوريا يعادل 3 % من وزن المخلف في كمية من الماء تعادل 75 % من وزن المخلف ثم يرش المحلول على المخلف بواسطة الرشاشات أو جرادل مخرمة مع التقليب الجيد ثم حفضها تحت غطاء من النايلون بعيدا عن الهواء لمدة 3 – 5 أسابيع ويفضل أن يحتوى المحلول على قدر من الكبريت يعادل 10 % من نتروجين اليوريا وهذه المعاملة تحسن مستوى النيتروجين بالمخلف وكذلك معدل هضم المركبات الغذائية فضلاً عن التحسن الكبير في استساغة الحيوان للمخلف المعامل بهذه الطريقة .

ثالثا : الطرق البيولوجية:

1- **إنتاج البروتينات وحيدة الخلية** (وتعني المعاملات البايولوجية للاعلاف رديئة النوعية ويعني استعمال بكتريا او فطر معين في استهلاك اللكنين من المادة العلفية لزيادة معامل هضمها) وفي هذه الطريقة يتم تنمية الكائنات الدقيقة المحللة للسيليلوز على المخلفات بصورة مباشرة أو بعد معالجتها كيماويا أو إنزيميا وتهدف هذه الطريقة إلى تحسين القيمة الغذائية للمخلفات اللكنوسليلوزية بعد تعريضها لعدة تحويلات ميكروبيولوجية وهناك عدة أنواع من الكائنات الحية الدقيقة يمكنها تحويل العديد من المخلفات الزراعية والصناعية المحتوية على مواد سكرية أو نشوية أو سليلوزية، وبعض هذه الكائنات يمكنهـــا التعامل مباشرة مـــع السليلوز وتحويل المادة إلـــــى مركب غني بالبروتين (10 – 15 %) مع باقي نواتج تحليل السيليلوز واللكنين مما يزيد من القيمة الغذائية للمخلف.

2- السايلج : وفي هذه الطريقة يتم حفظ او تخمير المخلفات النباتية تحت ظروف غير هوائية بحيث تقوم بكتيريا حامض اللاكتيك بتحويل المادة النباتية الخشنة إلى السايلج .

وحامض اللاكتيك المتكون يعطى رائحة مرغوبة للسيلاج مما يزيد من نسبة المأكول منه وقد يلزم إضافة اليوريا مع المولاس لتحسين إنتاج السيلاج وبصفة عامة فأن عملية السيلجة تؤدى إلى رفع القيمة الغذائية للمخلفات الحقلية ويعد إنتاج السيلاج من التقنيات قليلة التكاليف لتحويل المخلفات النباتية الخضراء أو الجافة إلى علف جيد كما يجب مراعاة بعض الملاحظات عند عمل السيلاج مثل الكبس الجيد للمخلف وعدم ترك فراغات بينها.

رابعا : أغناء المخلفات الزراعية

نظرا لأن معظم المخلفات الحقلية فقيرة في البروتين والطاقة والفيتامينات وبعض الأملاح المعدنية فلا شك أن دعمها بالمواد النيتروجينية غير البروتينية مثل اليوريا ومصادر الطاقة السهلة مثل المولاس والفيتامينات، والعمل على اتزانها المعدني يرفع من قيمتها الغذائية وزيادة المأكول منها، بحيث يمكن إحلالها محل جزء من عليقه الحيوانات المجترة. وهناك عديد من الطرق لاغناء مواد العلف الخشنة ومن أبسط وأهم هذه الطرق:

1- استخدام قوالب المولاس

وتتراوح نسبة المولاس فيها من 40-60 % واليوريا من 10 – 12 % وملح الطعام من 5 – 10 % بالإضافة إلى المواد المعدنية والإضافات الغذائية والمواد الكيماوية التي تساعد في تماسكها مثل النورا إلى درجة الصلابة المناسبة دون استعمال الحرارة . وهذه القوالب توضع أمام الحيوان ليلعق منها فتمده وتمد الكائنات الحية الدقيقة بالكرش بالطاقة والعناصر الغذائية الأخرى .

2- المغذيات السائلة او العلف السائل

وهي تتكون من 91 % مولاس ومن 2 – 4 % يوريا وبعض الأملاح المعدنية الذائبة مثل الفوسفور والكبريت والعناصر الدقيقة والفيتامينات، ويتم إضافة مثل هذه المغذيات السائلة إلى المواد الخشنة الفقيرة وتحفظ تحت ظروف لا هوائية (سايلو) او نستخدم كأضافات مباشرة الى هذه المخلفات لتحسين الظروف البيئية داخل الكرش ومن ثم زيادة المتناول. وعند استعمالها في التغذية مباشرة تزيد من القيمة الغذائية لتلك الأعلاف الخشنة وما يترتب على ذلك من تحسن الحالة الصحية والإنتاجية للحيوان.

الاحتياجات الغذائية للحيوانات الزراعية

أولاً: احتياجات الحيوان للادامة

ان حوالي نصف كمية الغذاء الذي يتناوله الحيوان تستعمل لادامة الفعاليات الاساسية للحياة ويستفيد الحيوان من باقي الغذاء بتحويله الى منتجات مفيدة مثل اللحوم والحليب والبيض والعمل والصوف. ولهذا فمن المهم تفهم احتياجات الحيوان الغذائية اللازمة لادامة الحياة. ان عليقة الادامة هي عبارة عن العليقة التي تجهزالحيوان بكمية من المركبات الغذائية تكفي لادامة حياته وهو في حالة راحة وبعبارة اخرى ان هذه العليقة تحافظ على وزن حي ثابت تقريبا للحيوان. ولاجل ادامة حياة الحيوان يجب ان تزويده بما يلي:

1. كمية كافية من الطاقة لادامة درجة حرارة الجسم ثابتة تقريبا.
2. كمية من الطاقة تكفي للوظائف الحيوية بداخل الجسم مثل التنفس وغير ذلك.
3. كمية من البروتينات تكفي للتعويض عن الانسجة البروتينية المفقودة يوميا من الجسم.
4. توفر العناصر اللاعضوية بمختلف انواعها في العليقة.
5. توفر الفيتامينات الضرورية لادامة حياة الحيوان.
6. توفر كمية الماء اللازمة لادامة الفعاليات الحيوية بالجسم.

وفيما يأتي شرحاً لكل من الاحتياجات السابقة:

1.ادامة درجة حرارة الجسم

ان معدل درجة حرارة اجسام الحيوانات الزراعية الكبيرة هو 37.8 م وتختلف درجة الحرارة باختلاف انواع الحيوانات. وعادة تكون درجة حرارة اجسام الحيوانات اكثر من درجة حرارة المحيط عدا ايام الصيف الحار. وتتكون هذه الحرارة في جسم الحيوان نتيجة التاكسد الحيوي المستمر ويكون معظم هذا التاكسد في العضلات بالنسبة للحيوانات التي في حالة حركة لان تقلص العضلات يعتمد على تاكسد المركبات الغذائية فيها. وحتى ان لم يكن الحيوان في حالة حركة فان العضلات تكون في حالة توتر مستمر وهي بذلك تنتج كمية مناسبة من الحرارة ايضاً وبصورة خاصة في المجترات التي ينتج كمية كبيرة نسبياً من الطاقة نتيجة عملية التخمر في كرشها حيث تتحول هذه الطاقة المستعملة في عملية الهظم وتمثيل الغذاء ونتيجة العمليات الاخرى الى حرارة وان كانت هذه الحرارة تعد خسارة بالنسبة لفائدتها للجسم ولكنها تنفع في ادامة درجة حرارة جسم الحيوان في الاجواء الباردة.

2.الحاجة الى الطاقة

ان عليقة الادامة تجهز الحيوان بكمية من الطاقة تكفي لسير مختلف انواع الفعاليات الحيوية بداخل جسمه. ويحتاج الحيوان الى هذه الطاقة (وان لم يكن في حالة حركة او حالة تناول العلف) لعمل القلب والرئتين والاعضاء الاخرى داخل الجسم. فضلاً عن ذلك تتاكسد المركبات الغذائية بصورة مستمرة في العضلات بداخل الجسم لادامتها في حالة توتر ولذلك تحتاج معظم الحيوانات الى كمية اكثر من الطاقة اذا كانت في حالة وقوف مما لو كانت في حالة اضطجاع وكذلك تحتاج الى طاقة اكثر اذا كانت في حالة حركة او سير. ان كمية الطاقة التي يحتاجها الحيوان للأغراض المذكورة تكون صغيرة نسبيا لحيوان قليل الحركة موجودة في حظيرة لان معظم الطاقة التي يحصل عليها الحيوان من العلف يستعمل للمحافظة على درجة حرارة جسمه ويستعمل الباقي للإدامة. كما ان مواد العلف الخشنة المستعملة في تغذية الماشية تجهز الحيوان بصورة رئيسية بكمية كبيرة من الحرارة وبمقدار اقل من الطاقة الصافية.

3.احتياجات البروتين للإدامة

ان الطاقة والحرارة اللازمتين لادامة جسم الحيوان تزود من قبل المركبات الغذائية والكربوهيدراتية والمواد الدهنية ولكن لا تكفي هذه المركبات وحدها لادامة جسم الحيوان اذا لم تجهز بكمية كافية من البروتين للتعويض عن البروتينات التالفة نتيجة الهدم المستمر لأنسجة الجسم. فضلاً عن ذلك يحتاج الحيوان الى البروتينات لغرض نمو الشعر والصوف والجلد والاظلاف التي جميعها تتكون بصورة رئيسة من البروتينات، وبسبب ارتفاع أسعار البروتينات يجب معرفة الحد الأدنى من احتياجات البروتين للمحافظة على صحة الحيوان وادامة جسمه بصورة طبيعية. وإن انخفاض نسبة البروتين في عليقة الحيوان الى حد اقل من احتياجات الادامة سيؤدي الى انخفاض معامل هضم البروتين والمركبات الغذائية الاخرى مما يسبب خسارة في المركبات الغذائية وهذا يؤدي الى تكوين عليقة غير اقتصادية.

يحتاج الحيوان الى البروتينات نوعاً وكماً لغرض ادامته وخاصة فيما يخص توفر الاحماض الامينية الاساسية التي لها اهمية بالغة. فعليه يجب عد ذلك عند حساب احتياجات البروتينات في عليقة الحيوانات بصورة عامة مع الاستعانة بجداول الاحتياجات المعتمدة.

4.احتياجات العناصر اللاعضوية للادامة

ان العناصر اللاعضوية بمختلف انواعها ضرورية لإدامة حياة الحيوان وقد وجد بأن نقص احد هذه العناصر في عليقة الحيوان قد يؤدي إلى موته أسرع من نقص اي من المركبات الغذائية الاخرى. ويرجع سبب ذلك الى اهمية وظائف العناصر اللاعضوية في جسم الحيوان. هذا مع العلم ان احتياجات الادامة من العناصر اللاعضوية قليلة حسبما جاءت في جداول الاحتياجات وذلك مقارنة باحتياجات النمو والانتاج. فمثلا يحتاج الحيوان لادامة حياته لكميات صغيرة من الكالسيوم والفسفور للتعويض عن الفقد منها من الجسم وكذلك الحال لبعض العناصر الاخرى. ان عنصر الحديد الناتج من عملية تحلل كريات الدم الحمراء في دم الحيوان يعاد استهلاكه والاستفادة منه في تكوين الهيموكلوبين وكذلك بالنسبة لعنصر الكلور المستعمل في عملية الهضم حيث يعاد امتصاصه من القناة الهضمية ويستفيد منه الجسم ثانية.

ان ادامة التوازن المناسب للايونات المختلفة(Electrolytes)في الدم والانسجة الاخرى تعد عاملا مهما في الحفاظ على الكميات المطلوبة من العناصر اللاعضوية وطرح الكميات الزائدة لتخليص الجسم منها. وقد وجد في بعض الدراسات بان حوالي 2 غم من الفسفور لكل 45 كغم من وزن الجسم الحي يكفي للمحافظة على توازن الفسفور في جسم الحملان. وكذلك وجد بان احتياجات الادامة من الكالسيوم بالنسبة للماشية هي حوالي 16.2 غم لكل 454 كغم من وزن الجسم لليوم الواحد.

5.احتياجات الادامة من الفيتامينات

تتوفر معلومات قليلة بالنسبة لاحتياجات الحيوان من الفيتامينات للادامة مع العلم ان معلومات كثيرة تتوفر عن احتياجات هذه الفيتامينات لغرض النمو والانتاج مثل الحليب والبيض. وان احتياجات الادامة تكون اقل من احتياجات النمو او الانتاج واهم الفيتامينات الضرورية للادامة هي فيتامين A و D ويرجع سبب حاجة الحيوان لهذه الفيتامينات الى وظائف كل منها في الجسم واهمية هذه الوظائف بالنسبة للتفاعلات المختلفة.

6.الماء

يحتاج الحيوان الى الماء لتسهيل العديد من الفعاليات الحيوية التي تجري في الجسم كهضم المواد الغذائية وامتصاص مركباتها بعد عمليات الهضم وتسهيل عملية تخليص الجسم من بعض المنتجات العرضية التي تحصل في الجسم. كما ان الماء يعمل على تنظيم درجة حرارة جسم الحيوان لذلك فان تزويد الحيوان بالماء الكافي كماً ونوعاً بحيث لا يحتوي على مواد ملحية بنسبة عالية او مواد سامة تعد من الامور الضرورية لاستمرار أو إدامة حياة الحيوان. ولكون الماء لا يعطي طاقة حرارية ونظراً لوجوب توفره للحيوان ليشرب حسب رغبته وحاجته لذلك لم يدخل الماء ضمن المقررات الغذائية في جداول الاحتياجات الغذائية.

ثانياً: احتياجات الحيوان للنمو والتسمين والتكاثر

أ.احتياجات النمو

يعد النمو احد اشكال الانتاج الحيواني المهمة فهو الاساس في انتاج اللحوم بالنسبة لمختلف انواع الحيوانات الزراعية في حالة الحملان والعجول ولا يمكن ان يكون تسمينها اقتصادي من دون تربيتها بصورة صحيحة وما لم يكن نموها جيدا وكذلك في حالة ابقار الحليب حيث لا نتوقع منها انتاج جيد من الحليب اذا لم يكن نموها بصورة جيدة منذ الصغر وكذلك الحال بالنسبة للكفاءة التناسلية في الحيوانات.

ان الاحتياجات الغذائية للنمو تختلف كثيرا عن احتياجات الادامة (بالنسبة للحيوانات النامية) حيث تحتاج الحيوانات النامية الى:

1. بروتينات اكثر وذات نوعية احسن.
2. كميات اكثر من الطاقة او مجموع المركبات الغذائية المهضومة.
3. كميات اكثر من العناصر اللاعضوية خاصة الكالسيوم والفسفور.
4. كميات اكثر من الفيتامينات.

وفيما يأتي شرحاً لكل من الاحتياجات السابقة:

1.احتياجات البروتين

يشكل البروتين معظم النمو الحاصل في الحيوان لانه يدخل في تكوين العضلات والانسجة البروتينية المضافة الى جسم الحيوان ولهذا تكون الحاجة الى البروتينات اكثر واشد لغرض النمو وليس لغرض الادامة. اما من ناحية نوعية البروتين فتكون مهمة جداً في نمو الحيوانات لان اي نقص في اي حامض اميني في غذاء الحيوان سيجعل الحيوان غير قادر على ان ينمو نمواً طبيعياً حتى ولو كانت كمية البروتين المهضوم اكثر من حاجة الحيوان. وكلما كانت الحيوانات اصغر عمراً تحتاج الى كميات اكبر من البروتين وتقل حاجة البروتين كلما تقدم الحيوان بالعمر لان نسبة خزن البروتين تقل في جسم الحيوان وتزداد نسبة خزن المواد الدهنية.

2.احتياجات الطاقة

تكون حاجة النمو للطاقة اكثر من حاجة الادامة للطاقة لان الحيوان يستعمل جزءا من الطاقة للادامة ويستعمل الباقي للنمو. فلهذا السبب وجد بان العلف الخشن وحده قد يكفي لتجهيز احتياجات الحيوانات البالغة من الطاقة بينما لا يمكنه ان يسد احتياجات الحيوانات النامية للطاقة فنقص الطاقة يؤثر على نمو الحيوانات وقد يوقفها خاصة اذا استمر هذا النقص لمدة طويلة.

3.احتياجات العناصر اللاعضوية

تكون حاجة الحيوانات النامية للعناصر اللاعضوية كبيرة خاصة الكالسيوم والفسفور وان نقصان هذين العنصرين يؤثران على نمو الحيوانات النامية اكثر من تاثير نقصان البروتين او الطاقة اذ يمكن ان يؤدي النقصان في الغذاء الى ضعف اطراف الحيوان مثل شلل الارجل او الايدي وقد يؤدي الى رخاوة العظام او احتمال كسرها في عمر متأخر. وعليه يجب اضافة بعض العناصر اللاعضوية الضرورية الى العليقة. وتظهر العناصر المذكورة في حالة الابقار الحلوب ايضاً حيث تستنزف كميات كبيرة من الكالسيوم والفسفور المخزونين في اجسام الابقار. ولذلك يجب توفر كميات كافية من العناصر المطلوبة في عليقة العجلات التي على وشك انتاج الحليب حتى يمكنها خزن كميات مناسبة من الكالسيوم والفسفور والاستفادة منها وقت انتاجها للحليب.

واما في حالة الحملان والعجول فتعطى كميات كافية من الدريس البقولي خلال فصل الشتاء وتجهز بمراعي جيدة خلال فترة نموها لان الدريس المجفف جيدا يحتوي على نسبة عالية من الكالسيوم وفيتامين D الذي من الضروري وجوده في العليقة لمساعدة الحيوان في الاستفادة من الكالسيوم والفسفور في الجسم وعليه يوصى باضافة كميات مناسبة من الفسفور الى عليقة الحيوانات في المناطق التي تتميز بنقص الفسفور فيها.

4.احتياجات الفيتامينات

من الضروري تجهيز الحيوانات النامية كمية من الفيتامينات كما هي الحال بالنسبة للبروتينات والعناصر اللاعضوية. أذ تتمكن الحيوانات الرضيعة من الحصول على كمية كافية من فيتامين A من حليب امهاتها اذا كانت هذه الامهات مغذاة على عليقة جيدة ومناسبة بينما اذا كانت الامهات مغذاة على عليقة ينقصها فيتامين A سيؤدي الى انخفاض نسبة هذا الفيتامين في حليبها الى درجة بحيث يؤثر على الحيوانات الرضيعة ويعرقل نموها، ولهذا يجب رعاية الحيوانات الرضيعة عند فطامها رعاية خاصة وتزويدها بكميات كافية من ذلك الفيتامين عن طريق تغذيتها بكميات مناسبة من الاعلاف الغنية بالكاروتين مثل الدريس الجيد او السايلج او الاعلاف الخضراء او بتوفير حبوب الذرة الصفراء.

وكذلك في حالة العجول الصغيرة عند تغيير غذائها من الحليب الكامل الى الحليب الفرز او بديل الحليب في اعمار مبكرة سيكون من المهم جدا تزويد هذه الحيوانات بكميات كافية من الدريس الممتاز او الجيد حتى يمكنها الحصول على فيتامين A و D بعد ان تبدأ باستهلاك العلف.

اما بالنسبة للحيوانات الصغيرة التي توجد مع القطيع في المرعى فعادة لا تشكو من نقص فيتامين D وذلك لامكانية تكوين هذا الفيتامين في اجسامها تحت تاثير الاشعة فوق البنفسجية الموجودة ضمن اشعة الشمس بينما تحت ظروف البرد شتاءً قد تصاب بعض الحيوانات الفتية بالشلل او مرض الكساح نتيجة نقص هذا الفيتامين وقد تحدث الحالة نفسها بالنسبة للعجول الصغيرة وصغار الخيل الموجودة بداخل الحظائر بعيدة عن أشعة الشمس، ولمعالجة مثل هذه الحالات يوفر لهذه الحيوانات الدريس البقولي الجيد.

ب.احتياجات التسمين

تعد الطاقة اولى احتياجات التسمين وتكون الحاجة اليها بكميات كبيرة بينما الحاجة الى البروتنيات والفيتامينات والعناصر اللاعضوية تعتمد بصورة رئيسية على عمر الحيوان وتكون الاحتياجات بالنسبة للحيوانات الفتية اكثر منها بالنسبة للحيوانات البالغة.

1.احتياجات الطاقة

في حالة تسمين الحيوانات يجب ان تتوافر المركبات الغذائية بكميات تزيد عن احتياجات الادامة بنسبة كبيرة حتى يكون التسمين ممكناً. ولذلك تكون احتياجات التسمين اكثر من احتياجات النمو خاصة عند تسمين الحيوانات النامية لانه يجب سد احتياجات التسمين فضلاً عن احتياجات النمو. ان تقديم العلف للحيوانات بكميات كافية يؤدي الى رفع الكفاءة الغذائية للنمو اي يقلل من كمية العلف اللازم لكل كغم من الزيادة الوزنية بينما تحديد كمية العلف يخفض من الكفاءة الغذائية للنمو ويقلل من سرعة النمو الامر الذي يطيل من فترة التسمين وهذا بدوره يرفع تكاليف التسمين وربما يجعله غير اقتصادي.

2.الحاجة للبروتين

تحتاج الحيوانات النامية المسمنة كميات من البروتين اكثر من الحيوانات البالغة لارتفاع سرعة نمو الانسجة البروتينية كالعضلات في الحيوانات النامية. ففي تسمين الحيوانات البالغة تخزن كميات قليلة من البروتين في الزيادة الوزنية الحاصلة وبذلك تحتاج الى كميات اقل من البروتين مقارنة بتسمين الحيوانات النامية. وقد وجد في تجارب علمية ان تسمين الحيوانات البالغة يمكن من خلالها الحصول على زيادة وزنية جيدة اذا غذيت على علائق تزود الحيوان 0.75 – 1.5 كغم من البروتين المهضوم يوميا لكل 1000 كغم من وزنه ولو انه لا ينصح باستعمال هذه المستويات من البروتين في تسمين الحيوانات البالغة من الناحية التطبيقية.

ينخفض معامل هضم العليقة اذا احتوت على نسبة واطئة من البروتين ونسبة عالية جدا من الكربوهيدرات والدهون. وايضا تكون العليقة عادة اكثر استساغة اذا احتوت على كمية مناسبة من البروتين وبذلك تستهلك الحيوانات كميات اكبر من العليقة مقارنة بعليقة تحتوي على نسبة منخفضة جدا من البروتين وهذه الظاهرة مهمة في الحصول على زيادة وزنية كبيرة.

انخفاض نسبة البروتين وارتفاع نسبة الكربوهيدرات والدهون في العليقة قد يؤديان بالحيوان الى الامتناع عن تناول العلف وقد ينتج عن ذلك اضطرابات هضمية.

3.الحاجة الى العناصر اللاعضوية والفيتامينات

لا تحتاج الحيونات البالغة لتسمينها الى عناصر لا عضوية اكثر مما لغرض ادامة اجسامها علما بان احتياجاتها للفيتامينات قليلة جدا. بينما تحتاج الحيوانات النامية لتسمينها الى عناصر لا عضوية وفيتامينات بكميات اكثر مما هو مطلوب لغرض ادامتها ونموها الاعتيادي. ولذلك يجب اتخاذ ما يلزم لتوفير كميات وفيرة من الاغذية تكفي لتسمين الحيوانات النامية وإلا ستكون الزيادة الوزنية غير مناسبة، فمثلا وجد ان نقص الكالسيوم نتيجة عدم توفر الدريس الجيد كان السبب الرئيس في انخفاض نمو الماشية والاغنام عند التسمين.

4- عوامل اخرى تؤثر على التسمين

فضلاًعن ذلك توجد بعض العوامل التي تؤثر على سرعة النمو والزيادة الوزنية في الحيوانات المسمنة ومن هذه العوامل ما ياتي:

1. الحيوانات ذات الحيوية القليلة تعطي زيادة وزنية بطيئة وذات تكاليف عالية.
2. اذا كانت الحيوانات صغيرة الحجم او هزيلة بسبب قلة تغذيتها السابقة فيمكن ان تعطي زيادة وزنية سريعة اذا وفرت لها عليقة تسمين جيدة وبكميات كافية. ولكنها ستحتاج الى مدة تسمين اطول للوصول الى اوزان مناسبة لتسويقها اذا ما قورنت بحيوانات اخرى اسمن في بداية فترة التسمين.
3. اذا كانت الحيوانات الفتية بطيئة النمو نتيجة نقص الفيتامينات او العناصر اللاعضوية فهي عرضة لان تكون قليلة الحيوية وبالتالي تكون غير مربحة عند تسمينها.
4. تعتمد قابلة الحيوان للسمنة او الزيادة الوزنية على مزاجه او طبيعته فالحيوان البري الذي يتميز بشراسة طبعه مثلا يكون عند تسمينه صعبا بينما الحيوانات الحقلية الداجنة التي تتميز بهدوء مزاجها وطبعها يمكن تسمينها بسهولة ويزداد وزنها بسرعة اكثر.
5. يجب ان لا يسمح لحيوانات التسمين ان تمارس الرياضة كثير لانها تسبب تبذير في المركبات الغذائية التي يمكن ان تخزن في اجسام الحيوانات اثناء تسمينها.

ث- احتياجات التكاثر

من المهم جدا توفير عليقة مناسبة لاناث الحيوانات الحوامل وذلك لسد احتياجات الام والجنين من المركبات الغذائية المختلفة لان صعوبة تربية الحيوانات الفتية وفشلها في كثير من الاحيان ناتج عن سوء تغذية الاناث الحوامل. اما بالنسبة للذكور منها خاصة الثيران البالغة والاكباش البالغة فيجب ان تغذى بطريقة صحيحة حتى يمكن المحافظة على قابلية الاخصاب فيها بدرجة عالية.

ان سوء تغذية الامهات يؤدي الى ضعف المواليد وانخفاض اوزانها عند الولادة وكذلك يؤدي الى انخفاض انتاج الحليب عند الام والى نقص فيتامين A في الحليب. واحيانا اذا كانت العليقة ناقصة ببعض المركبات الغذائية المهمة فقد يؤدي الى انتاج مواليد ميتة. ولكن لحسن الحظ تكون الامهات قادرة لحد ما على حماية الاجنة من النقص الغذائي الحاصل ببعض العناصر الغذائية وذلك بالاستفادة من الكالسيوم والفسفور الموجود في عظامها في حالة نقصها وبروتينات انسجتها العضلية في حالة نقص البروتين في تغذية الجنين وسيكون ذلك على حساب جسم الام.

1.احتياجات التكاثر في الاناث

ان المهم في عليقة الحوامل هو تجهيز الحيوانات الحوامل بكميات كافية من البروتينات والفيتامينات والعناصر اللاعضوية لشدة الحاجة اليها لغرض نمو الجنين وتطوره وخصوصاً خلال الثلث الاخير من فترة الحمل حيث يحدث الجزء الاعضم من نمو الجنين. والحمل في الاناث يجعلها اكثر هدوءا واكثر شهية للغذاء مما يؤدي الى زيادة في اوزانها وبالتالي سمنتها.

من الضروري تزويد الحوامل بكميات اكثر من الغذاء خلال الثلث الاخير من الحمل للاسراع في نمو الجنين وخزن كميات احتياطية من الغذاء لإنتاج الحليب بعد الولادة مباشرة. ويجب بصورة عامة تغذية الاناث المخصصة للتكاثر بطريقة بحيث تبدو دائما في صحة جيدة وذات حيوية ونشاط فلذلك يجب ان لا تسمن كثيرا لان ذلك يؤدي الى انخفاض قابليتها على التناسل وان الرياضة المعتدلة تكون ضرورية لهذه الحيوانات ومن المهم جدا تغذية هذه الحيوانات تغذية جيدة خلال فترة نموها لان سوء التغذية خلال هذه الفترة يؤدي الى تاخير النضج الجنسي فيها مما يؤدي ايضا الى عدم قدرتها للوصول الى حجمها الطبيعي.

تكون احتياجات البروتين اثناء الحمل اكثر من احتياجات الطاقة ويرجع السبب الى ان الجنين متكون بصورة رئيسة من البروتين وتكون الحاجة الى البروتين على اشدها في الثلث الاخير من فترة الحمل لسرعة نموها. فضلاً عن كمية البروتين يجب الاهتمام بنوعية البروتين الملائم للنمو على الرغم من ان البكتريا الموجودة في كرش الحيوانات المجترة قادرة على تكوين الاحماض الامينية الاساسية التي يحتاجها جسم الحيوان المجتر.

2.احتياجات التكاثر في الذكور

اثبتت الممارسات العملية ضرورة المحافظة على الذكور المخصصة للتسفيد في حالة صحية جيدة ونشاط وحيوية حتى تبقى هذه الحيوانات محافظة على قدرتها التناسلية ولذلك يستوجب توفير جميع احتياجاتها الغذائية من الطاقة والبروتينات والعناصر اللاعضوية والفيتامينات.

وعلى كل حال فان احتياجات الذكور البالغة المستخدمة للتسفيد من الغذاء لا تختلف كثيرا عن احتياجاتها لغرض الادامة. ومن الملاحظ في عدد من التجارب بان نقص فيتامين A يسبب ظهور اعراض واضحة للنقص الغذائي في الذكور المستعملة في التسفيد قبل ان يؤدي هذا النقص الى انخفاض قابليتها التناسلية.

اما بالنسبة للذكور الفتية فيجب تغذيتها بشكل بحيث تنمو اعتياديا وتكتسب اجسامها حيوية وهياكل عظمية متينة فلذلك تحتاج الى علائق تحتوي على كميات وافية من الطاقة والبروتينات والعناصر اللاعضوية والفيتامينات.

ثالثاً: احتياجات انتاج الحليب والعمل وانتاج الصوف

1.احتياجات انتاج الحليب

ناخذ البقرة كمثال لحيوان الحليب وهو ينطبق على معظم الحيوانات الاخرى حيث تحتاج البقرة كميات كبيرة نسبيا من المركبات الغذائية لغرض انتاج الحليب ويجب توفير ذلك عن طريق مواد العلف التي تقدم اليها يوميا وخاصة اذا كانت البقرة في الجزء الاول من موسم انتاج الحليب واذا لم تستكمل احتياجاتها الغذائية من العلف سوف تعمل على الاستفادة من الغذاء المخزون في جسمها لانتاج الحليب ولكن لا يمكنها الاستمرار على هذه العملية لمدة طويلة حيث يبدا انتاج الحليب بالانخفاض بعد فترة معينة (6-8 اسبوع) ثم يصل انتاجها الى كمية تتفق وكمية العلف المتناول.

ولما كان الحليب غنياً بالبروتينات والكالسيوم والفسفور والطاقة فعليه يجب توفير المركبات الغذائية المذكورة بكميات كافية في عليقة الابقار الحلوب ويعتمد ذلك على مقدار الحليب الذي تنتجه البقرة وكذلك على نسبة الدهن في الحليب.

أ-الحاجة الى البروتينات

ان عدم توفر كميات كافية من البروتين في عليقة البقرة الحلوب يؤدي الى انخفاض انتاجيتها وعليه يجب توفير احتياجات البقرة من البروتين بتقديم العلف الاخضر الجيد وخاصة البقوليات منها علماً بان الابقار تستفيد من البروتين في انتاج الحليب وبكفاءة عالية.

ب-الحاجة الى الطاقة

ان احتياجات البقرة من الطاقة لغرض انتاج الحليب تفوق تلك لغرض نمو الجنين في اثناء مدة الحمل حتى اذا كانت البقرة في اواخر اشهر الحمل والدليل على حاجة البقرة العالية للطاقة لانتاج الحليب هو زيادة سرعة التفاعلات الحيوية في الجسم التي تؤدي الى انتاج حرارة تساوي ضعف الحرارة الناتجة في بقرة غير حلوب. ولغرض زيادة كفاءة انتاج الحليب يجب توفير كميات كافية من العلف الاخضر الجيد إذ يتم بهذه الطريقة تجهيز الحيوان بكميات مناسبة من العلف المركز لغرض ادامة انتاج الحليب بصورة مستمرة هذا وان كمية العلف المركز تعتمد على نوعية العلف الاخضر المستهلك وكذلك على انتاج الحليب ونسبة الدهن فيه.

ج-الدهن في الحليب

لا يتكون دهن الحليب من الدهون الموجودة في العلف فقط بل من الكربوهيدرات والبروتينات بصورة غير مباشرة. ان زيادة نسبة الدهن في العليقة قد تؤدي الى انخفاض انتاج الحليب بنسبة قليلة، ولا تتوفر معلومات تؤكد الاهتمام بضرورة توفير نسبة معينة من الدهن في علف الحيوانات الحلوب من ابقار اللحم والنعاج والافراس لان انتاج الحليب من هذه الحيوانات قليل مقارنة بانتاج الحليب في ابقار الحليب والماعز.

د-الحاجة الى الفيتامينات والعناصر اللاعضوية

يجب التاكيد على توفير كميات كافية من الكالسيوم والفسفور وفيتامين A و D في عليقة ابقار الحليب لغرض تحسين انتاج الحليب فيها دون التاثير عليها.

2.احتياجات العمل

تعد الكربوهيدرات المصدر الاساس للطاقة اللازمة للعمل العضلي في الحيوان ولو ان الدهون والبروتينات يمكن ان تستعمل كمصدر غير مباشر للغرض نفسه ولربما عن طريق تحويلها الى كربوهيدرات. وعادة يستعمل الجسم الكربوهيدرات كمصدر للطاقة اولا واذا لم تكفي هذه الكمية من الكربوهيدرات في تجهيز الطاقة المطلوبة فيمكن للجسم ان يستفيد من الدهن في هذا المجال، ثم قد يستفيد الجسم من الانسجة البروتينية كمصدر اخير للحصول على الطاقة. ولكون الكربوهيدرات تؤلف معظم غذاء الحيوان فلهذا تعد احسن مصدر لتجهيز الحيوان بالطاقة اللازمة لحركة العضلات وانتاج العمل.

عوامل تؤثر على احتياجات الطاقة للعمل

1. التمرين على عمل معين يقلل من مقدار الطاقة المصروفة في العمل بينما عدم التمرين وازدياد سمنة الحيوان يزيدان من احتياجات الطاقة للعمل.
2. ازدياد سرعة انجاز العمل يقلل من كفاءة العلف في توفير طاقة العمل ويرجع سبب ذلك الى زيادة نشاط القلب وارتفاع درجة حرارة الجسم وازدياد فقدان الحرارة عن طريق تبخر الماء خلال الجلد والرئتين هذه كلها تقلل من مقدار العمل الذي تنتجه كمية معينة من العلف.
3. ان بناء جسم الحيوان ونشوء عضلاته وتركيب اطرافه كلها تؤثر على الطاقة التي تتحول الى عمل مفيد. فمثلا يستعمل الحصان الاعرج في قطع مسافة معينة تقريبا ضعف كمية الطاقة المستعملة من قبل حصان سليم.

3.احتياجات إنتاج الصوف

عادة تحتاج الاغنام لغرض انتاج الصوف كميات كبيرة نسبيا من البروتين والطاقة مقارنة بالابقار (ضمن وحدة الوزن) والتي هي بأعمار الاغنام نفسها. فعليه اخذت هذه الناحية بنظر الاعتبار عند وضع الاحتياجات القياسية لمختلف انواع الاغنام اذ تتضاعف الاحتياجات البروتينية بالنسبة للحملان والنعاج الحوامل والنعاج التي ترضع صغارها.

ان المرض او نقص الغذاء يسبب انخفاضا في انتاج الصوف ويؤدي الى انتاج الياف صوفية صغيرة وضعيفة. كما ان تغذية الحملان بصورة جيدة تزيد من سرعة نموها تؤدي الى زيادة في احجامها وبلوغها المبكرمما يؤدي الى زيادة في وزن جزة الصوف. فقد وجد في معظم التجارب بان جزة الصوف لنعاج بعمر 2-3 سنوات يكون اكثر من وزن جزة الصوف لنعاج بعمر سنة واحدة. اما بعد 3-4 سنوات فيقل وزن جزة الصوف تدريجيا كلما تقدم الحيوان بالعمر.

اسئلة الفصل الثالث

س 1: وضح بمخطط مكونات الغذاء أو المادة العلفية .

س 2: ما هي أهمية الأغذية المتوازنة للحيوانات؟

س 3: كيف يمكنك التعرف على كمية الماء في المادة العلفية ؟ وما هي اهمية الماء بالنسبة للحيوان؟

س 4: ما هي مصادر ماء الشرب للحيوانات؟ وما هي العوامل التي يتوقف عليها كمية ما يتناوله الحيوان و ما هي الشروط الصحية الواجب توفرها في ماء الشرب؟

س 5: تكلم عن المادة الجافة في العلف و تقسيماتها؟

س 6: ما المقصود بالبروتين الخام ؟ وما هي أهمية في تغذية الحيوانات؟

س 7: تكلم عن انواع الكاربوهيدرات في المادة العلفية.

س 8: ما هي أهمية الفيتامينات في تغذية الحيوانات؟

س 9: تكلم عن المادةغير العضوية في الأعلاف؟ و ما هي تقسيماتها؟

س 10: ماذا يقصد بمحفزات النمو؟ و ما هي انواعها الشائعة ؟ و ما هي أهميتها؟

س 11: تكلم عن المكملات الغذائية؟ و ماهو تأثيرها عند اضافتها الى العلف ؟ وما هي انواعها؟

س 12: تكلم عن انواع الأجهزة الهضمية في الحيوانات المزرعية؟

س13: اذكر اهم مواصفات السايلج العالي الجودة؟

س14: ما هي اجزاء الامعاء الغليظة في الحيوانات المجترة؟

الفصل الرابع

امراض الحيوان

الهدف العام:

يهدف هذا الفصل الى تعريف الطالب بالمناعة وامراض الحيوان .

الاهداف التفصيلية:

يتوقع من الطالب بعد دراسة هذا الفصل ان يكون قادراً على معرفة ما يأتي:

-المناعة وانواعها.

-الامراض الفايروسية وطرق علاجها والسيطرة عليها.

-الامراض الطفيلية وطرق علاجها والسيطرة عليها.

الامراض المعدية وغيرالمعدية .

الوسائل التعليمية:

مشاهدة صور وافلام مدمجة .

زيارة ميدانية للحقول وحظائر الحيوانات.

علم المناعة IMMUNOLOGY

هو فرع من العلوم الطبية يهتم بدراسة ظواهر المناعة (المقاومة = Resistant) المتمثلة في الطريقة التي يستطيع بها أي كائن حي حماية نفسه من الإصابة بالأمراض أو التخلص من الأجسام الغريبة التي قد تدخل إلي الجسم عبر الفتحات الطبيعية أو غير الطبيعية ،إن هذا العلم يهتم بدراسة الجهاز المناعي المسؤول عن توفير تلك الحماية للكائن الحي من خلال معرفة الكيفية التي يعمل بها هذا الجهاز على توفير الحماية والدفاع عن الكائن الحي .

المناعة IMMUNITY :-

المناعة أو الحصانة كمصطلح طبي تعني قدرة الجسم علي مقاومة الإصابة بالأمراض ، وبمعناها الواسع تعني قدرة الجسم من خلال الجهاز المناعي علي مقاومة مسببات المرض بشكل طبيعي أو اصطناعي (كالتطعيم أو التلقيح) سوى أن كان ذلك من خلال منع دخول مسببات المرض إلي جسم الكائن الحي أو عن طريق مهاجمة مسببات المرض أو الأجسام الغربية والقضاء عليها أو أزالتها أو محايدتها (عن طريق منع نموها أو تكاثرها أو وقف تأثيرها) . وباختصار المناعة تعني أن الكائن الحي محصن ضد الإصابة بالأمراض .

أنواع المناعة Types of Immunity:-

وسائل الجسم لمقاومة مسببات المرض لا تنحصر في نوع واحد من الفاعليات المناعية بل أنها تشمل وسائل مناعية عديدة متخصصة وغير متخصصة (specific and non-specific) وعلى هذا الأساس فقد صنفت المناعة بشكل عام إلي نوعين هما :- المناعة التي تتواجد مع الكائن الحي مند الولادة وتتطور وتنضج مع تطور نمو ونضوج الكائن الحي ويسمي هذا النوع من المناعة بالمناعة الطبيعية (الفطرية أو اللانوعية) والنوع الثاني هي المناعة التي يكتسبها الفرد بعد تعرضه بشكل طبيعي أو اصطناعي للمواد الغريبة المسببة للأمراض أو نقل مواد مناعية جاهزة (مثل الأجسام المضادة) له بشكل طبيعي أو اصطناعي ويسمي هذا النوع من المناعة بالمناعة المكتسبة أو المناعة النوعية .

أولا - المناعة الطبيعية (اللانوعية) Natural immunity (non-specific) :-

وهي المناعة التي يرثها الكائن الحي من والديه وتنمو وتتطور فاعليتها بشكل طبيعي مع تطور حياة الإنسان ويبدأ عملها مند الولادة في مقاومة غزو الأجسام الغريبة والمسببات المرضية الضارة ولا تعتمد آليتها علي عوامل خلوية أو خلطيه محددة ولا تحتاج إلى التعرف النوعي على الأحياء الدقيقة أو الأجسام الغريبة الغازية للقيام بدورها المناعي وتعمل هذه المناعة بذات الطريقة في كل مرة يتعرض فيها الجسم للمهاجمة من قبل الأجسام الغريبة من جديد ويمكن تعريف المناعة الطبيعية على أنها عبارة عن خطوط دفاعية ميكانيكية وكيميائية وخلوية .

هذا النوع من المناعة يتكون من آلاتي :-

1- الحواجز الميكانيكية(Mechanical barriers) :-

وهي الحواجز المعيقة لدخول الأحياء الدقيقة الضارة والأجسام الغريبة وهي تمثل خط الدفاع الأول عن الجسم حيث تقوم بمنع التصاق أو اختراق المسببات المرضية أو المواد الغريبة للجلد أو الأغشية المخاطية ، كما تقوم هذه الوسائل الميكانيكية بإزالة أو منع نمو أو تكاثر الأحياء الدقيقة التي تعلق أو تلتصق بالجلد أو الأغشية المخاطية ، وهذه الحواجز تشمل آلاتي :-

1- الجلد السليم

2- الأغشية المخاطي

3- الشعر

4- الإفرازات المخاطية

2- الحواجز الكيميائية (The chemical barriers):-

إن العديد من سوائل وإفرازات الجسم الكيميائية لها أثر دفاعي ويعد من الخطوط الدفاعية الأولية للمناعة الطبيعية في الجسم وهذه السوائل والإفرازات تشمل آلاتي :-

1- العرق

2- إفرازات الغدد الدهنية

3- الدموع

4- اللعاب

5- العصارة المعدية

6- البول

3- الحواجز أو العوامل الخلوية المشتركة في المناعة الطبيعية (المناعة الخلوية الطبيعية):-

تعد كريات الدم البيضاء بأنواعها المختلفة هي الحواجز الخلوية في دفاعات الكائن الحي و هي خط الدفاع الثاني والأساس في الجسم إذ أنه في كثير من الأحيان تستطيع الكثير من المسببات المرضية من اختراق الحواجز الميكانيكية والكيميائية لجسم العائل وهنا تتدخل الحواجز الخلوية بأنواعها لمنع ضرر تلك المسببات المرضية الغازية من خلال القضاء عليها بواسطة البلعمة أو من خلال إنتاج الجلوبيولينات المناعية المضادة لتلك المسببات المرضية الغازية وإنتاج عوامل تساعدبشكل فعال في مقاومة الجسم ضدها .

العوامل المؤثرة في المناعة الطبيعية Factors influence nonspecific immunity :-

هناك العديد من العوامل التي لها تأثير علي كفاءة المناعة الطبيعية وهذه العوامل منها ما هو مرتبط بالعائل ومنها ما هو مرتبط بالبيئة المحيطة واهم هذة العوامل آلاتي :-

أولا- العوامل المرتبطة بالعائل :-

1-العامل الوراثي (الجنس والنوع) Genetic influence .

2- الاختلافات العرقية (Racial differences).

3- العمر (Age).

4- الفروق الفردية (Individual differences).

5- التأثير الهرموني(Hormonal effect) .

6-استعمال بعض الأدوية: الكورتيزون وبعض المضادات الحيوية (مثل: الكلورامفنيكول والسلفا والاستربتوميسين) تؤثر على نخاع العظام وتقلل من إنتاج كريات الدم البيضاء والأجسام المناعية الأخرى.

ثانياً- العوامل المرتبطة بالبيئة:-

1- تأثير العوامل الغذائية(Nutrition influences) .

2- التعرض لجرعات كبيرة من الإشعاع: يؤثر تأثيرا ضارا على نخاع العظام الذي تتكون فيه غالبية الخلايا المناعية.

3- نسبة التعرض لمسببات المرض .

ثانيا: المناعة المكتسبة :

ينقسم هذا النوع من المناعة على قسمين هما :

أولا. المناعة المكتسبة الفاعلة (النشطة) Active Acquired Immunity:-

المناعة المكتسبة النشطة وهي المناعة التي تكتسب باعطاء التطعيمات محضرة من ميكروبات (بكتريا أو فيروسات) حية مضعفة أو من مواد مشتقة من جسم الميكروب أو سمومه فتقوم خلايا الجسم المناعية المتخصصة بانتاج أجسام مناعية واقية تحمي الشخص عند تعرضه لغزو هذه الميكروبات مستقبلا عندها لا تؤثر عليه هذه الميكروبات كثيرا وتتميز بـ :

1- خصوصيتها أي أن الاستجابة تختلف طبقا لنوع الميكروب.

2- يتم تسجيل كل ميكروب يهاجم الجسم في الذاكرة، وعند تعرضه مرة أخرى للجسم يكون التعامل معه أسرع وأقوى.

3- في بعض الأحوال تكون المناعة المكتسبة مدى الحياة.

4- تضم نوعين من الخلايا الليمفاوية T & B.

ثانياً. المناعة المكتسبة الغير فاعلة (السلبة) Passive Acquired Immunity :

تحدث عقب الحقن بأجسام مناعية مضادة محضرة والتي يتناقص تركيزها إلى النصف بعد مرور 3 أسابيع، ويتم تحضيرها إما من مصل الدم أثناء فترة النقاهة من المرض أو من بروتينات بلازما الدم المعروفة بارتفاع نسبة الأجسام المناعية بها والتي يطلق عليها جاما جلوبيولين.

الفايروسات والسيطرة عليها

تتركب الفايروسات اساساً من حمض نووي يكون اما RNA أو DNA محاط بوحدات بروتينية تدعى بالكابسوميرات(Capsomeres) والتي بمجموعها تشكل مايسمى بالمحفظة Capsid ، وقد يحاط الفايرس بتركيب آخر يسمى الغلاف (envelope) مشتق اصلاً من خلية العائل ويتركب من بروتينات وشحوم . أن بروتينات الفيرس الموجودة في الـ Capsid وكذلك الانزيمات كلها تشكل مستضدات قادرة على تحفيز الجهاز المناعي وتكوين الاضداد .

تعد الفيروسات طفيليات خلوية اجبارية اي انها لاتتكاثر خارج الخلايا بل داخل الخلايا التي تصيبها ولذلك فهي تحدث في الخلايا تغيرات وانحرافات عن المسلك السوي لها ما تؤدي الى تغيير بشكل الخلية وتركيبها وهذا التغيير يدعى بالتأثير المرضي الخلوي Cytopathic Effect (CPE) وقد تؤدي الاصابة بالفيروسات الى تثبيط الجهاز المناعي لان هنالك العديد من الفيروسات التي تصيب الانسجة اللمفاوية مؤدية الى تحطيمها او احداث اورام فيها او تحفيزها بشكل غير طبيعي .

المقاومة ضد الفيروسات :

1- مقاومة غير متخصصة : وتشمل كل العوامل غير المتخصصة في الدفاع الجسمي من :

أ- انزيمات موجودة في افرازات الجسم المختلفة .

ب- مواد كيميائية تؤثر على البيئة التي تمر بها الفيروسات إن كانت بيئة حامضية او قاعدية .

ج- الانترفيرون (Interferon = IFN):- هي مجموعة من البروتينات أو البروتينات السكرية (Glycoproteins) تفرزها الخلايا المصابة بالفيروس وتعمل على حماية الخلايا المجاورة من الإصابة بالفيروس (أي الخلايا الأخرى غير المصابة بالفيروس) من خلال منع استنساخ الفيروس داخل الخلية (أي بمنع تصنيع الحامض الريبي RNA الفيروسي). الانترفيرون ليس له علاقة بالفيروس وإنما يفرز كرد فعل من قبل الخلايا المصابة ضد الفيروس .

د- عمل المتمم في تحطيم الخلية المصابة بالفيروسات .

هـ- عمل الخلايا البلعمية والخلايا القاتلة الطبيعية .

2- مقاومة متخصصة (الأستجابة المناعية) :

أ- دور المناعة الخلوية (Cell- Mediated Immunity)

إن الاصابة الفيروسية وفي اغلب الاحيان تحدث تأثيراً مرضياً خلوياً (CPE) في الخلايا المصابة مما يؤدي الى تغير شكلها أو تغيير غشائها البلازمي بحيث تظهر بعض المستضدات الفيروسية على سطح تلك الخلايا مما يجعلها غريبة عن الجسم فيتحفز الجهاز المناعي ضدها وخاصة المناعة الخلوية فتنشط خلايا T-cell وتقضي على الخلايا المصابة بالفيروسات . كما ان الاستجابة المناعية الخلوية تنشط البلعميات الكبيرة لتقوم بدورها المؤثر في تحطيم الخلايا المصابة وتنشط كذلك الخلايا القاتلة (K) والخلايا القاتلة الطبيعية (NK) .

ب- دور المناعة الخلطية (Humeral Immunity)

أن المستضدات الفيروسية تحفز الجهاز المناعي لانتاج الاضداد التي تؤثر تأثيراً كبيراً في معادلة الفيروسات في السوائل الجسمية مثل اللمف واللعاب وافرازات الاغشية المخاطية المعوية والدم .

ولقد اظهرت الدراسات ان الاستجابة المناعية ضد الفيروسات تكون اساساً من النوع الخلوي وتلعب الاضداد في المناعة الخلطية اثراً ثانوياً .

الامراض الفايروسية :

الحمى القلاعية : Foot and mouth disease

الحمى القلاعية مرض فايروسي سريع الانتشار يصيب انواع الحيوانات مشقوقة الظلف كافة ويتميز بارتفاع شديد في درجة حرارة الحيوان مع ظهور فقاعات (قلاع) في الفم وجلد الاظلاف والضرع . يصيب المرض الانسان في بعض الاحيان ايضا وخاصة الاطفال .

يسبب هذا المرض خسائر فادحة تنتج من نسبة الهلاكات العالية (الحالات الحادة) وخاصة بين العجول الفتية والحملان إذ تصل نسبة الهلاكات الى 50% ، فضلاً عن نقص في انتاج الحليب في الابقار الحلوب تصل الى نسبة 50-70% وكذلك نقص في وزن الحيوان .

مسبب المرض :

ينتمي الفايرس المسبب للحمى القلاعية الى مجموعة البيكورنافايرس (Picornavirus) وهو صغير الحجم جدا" 20-28 مليمكرون ويحوي على الحامض النووي الرايبوزي (RNA) .

هناك عدة انواع حيوية (Serotypes) لهذا الفايروس تختلف فيما بينها من حيث صفاتها الاستضدادية والمناعية والحيوية ، كما ويتميز فايرس الحمى القلاعية من الفايروسات المقاومة نسبيا لتأثير عوامل البيئة.

يصيب هذا المرض انواع الحيوانات الحقلية والبرية من مشقوقات الظلف كافة وتتدرج هذه الحيوانات من حيث قابليتها للآصابة الطبيعية على الشكل الآتي :

المواشي (الابقاروالجاموس)، الخنازير، الاغنام، الماعز، الغزلان ثم الجمال .

يعتبر لعاب الحيوان المصاب وكذلك جدران الفقاعات (القلاع) تحتوي على تركيز عالي جدا من الفايرس كما ان الحيوان في فترة النقاهة يبقى حاملا للفايرس لمدة 12-18 شهرا ولكن هذا لايدل على عدم انتقال المرض بواسطة المواد الاخرى كملابس العمال والعلف والماء ووسائط النقل والطيور والحشرات وبواسطة الحليب واللحوم و غيرها .

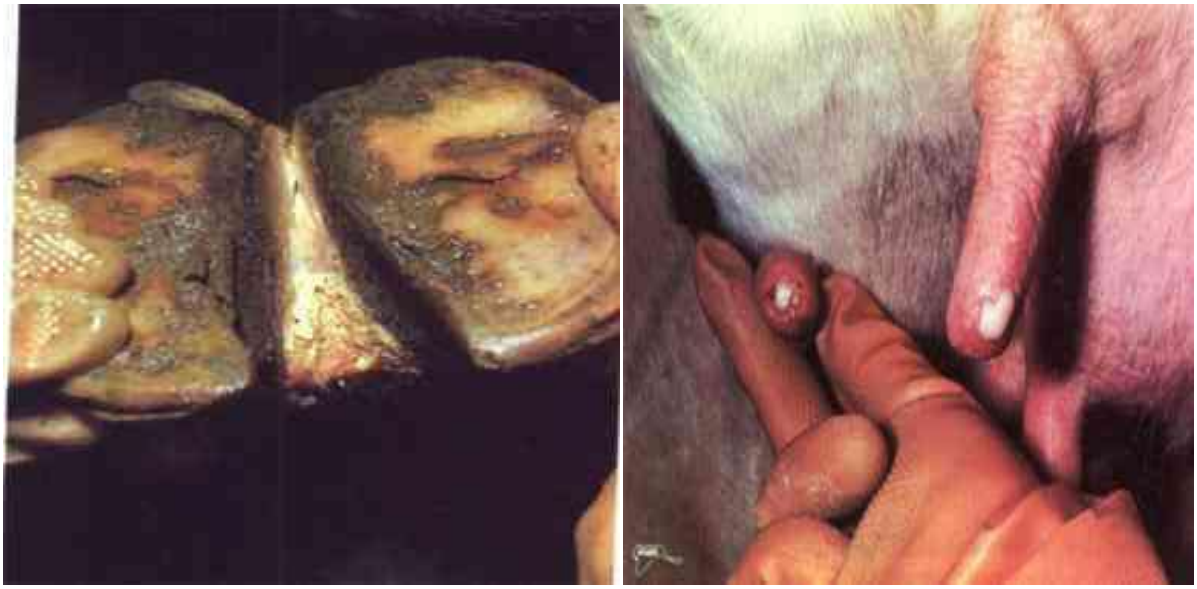
أن النسج المحبب لنمو فايرس الحمى القلاعية هو الاغشية المخاطية الطباقية ومناطق الجلد الرقيقة الخالية من الشعر او الصوف ويلاحظ الاصابة الاولية تظهر في المناطق التي تكون اكثر عرضة للاحتكاك كاللسان وحلمة الضرع والاغشية المخاطية للفم وكذلك على الجلد مابين الظلفين .

الاعراض السريرية :

يلاحظ في الاحوال الطبيعية ان الحمى القلاعية لدى كل انواع الحيوانات تظهر سريريا بشكل اصابة حادة. لكن غالبا مايكون المرض حميدا في الحيوانات البالغة وضاراً في الحيوانات الفتية ، مع ان هناك سنوات يظهر فيها المرض بالشكل الضار حتى بين الحيوانات البالغة وذلك يعزى الى سببين رئيسيين وهما حصول الطفرات الوراثية في انماط الفايرس وظهور نمط جديد حيث لاتكون الحيوانات ممنعة من ناحية والسبب الثاني هو سوء التغذية ورداءة الظروف الصحية للحيوانات .

يلاحظ عند الابقار والجاموس بأن مدة الحضانة تمتد 1-3 يوم (من 14ساعة- 7أيام) وقد تطول احيانا الى 14- 21 يوما"، يلاحظ بعدها ارتفاع في درجة الحرارة بمقدار 1,5-2,5 درجة مؤية مع انعدام الشهية والاجترار، زيادة كبيرة في سرعة النبض، احمرار الاغشية المخاطية وقلة في انتاج الحليب، وفي اليوم الثاني والثالث يلاحظ ظهور الفقاعات (القلاع) على الغشاء المخاطي للفم واللسان وكذلك على الضرع ومابين الظلفين في الاطراف الاربعة او في الطرفين الامامين او الخلفيين فقط. يتراوح حجم افقاعات (القلاع) من حبة الحمص الى حجم بيضة الحمام .

شكل رقم (54) توضح شكل الفقاعات على اللسان والشفه بعد انسلاخها



توضح الفقاعات على حلمات الضر **توضح الفقاعات بعد انسلاخها في مابين الاضلاف**

شكل رقم (55)

يكون محتوى الفقاعات عبارة عن سائل شفاف ولزج ، ينقلب بعد انفجارها الى لون عاتم وذلك بسبب التلوث بالجراثيم المختلفة ، ومن الملاحظ ان الفقاعات تنفجر بعد 12-24 ساعة من ظهورها ويكون انفجارها مصحوبا بسيلان لعاب غزير وكذلك تنخفض درجة حرارة الحيوان بسرعة الى معدلاتها الطبيعة .

أما في العجول الصغيرة (خاصة بعمر 2-3 اشهر) فأن المرض يكون فوق الحاد (peracute) ويتميز بأنه غير مصحوب سريريا بظهور الفقاعات ، حيث يلاحظ ارتفاع في درجة الحرارة مع فقدان في الشهية والوهن وعلامات الخمول والاسهال الشديد واختلال في عمل القلب ويموت الحيوان خلال 12-24 ساعة .

أن نسبة الهلاكات بين الابقار تكون عادة 2-3% ، وعموما فان نتيجة الاصابة هي الشـــفاء وذلك خلال 3-4 أسابيع وذلك اذا كان المرض حميدا ، اما في الحالات الظارية فأن الاصابات تتركز بشكل رئيسي في القلب وقد تصل نسبة الهلاك الى 80-95% .

أما في الاغنام فيلاحظ ان فترة الحضانة تكون عادة 2-3 يوما وفي الماعز فتدوم 2-8 ايام تظهر بعدها الفقاعات في الشق مابين الظلفين ونادرا في منطقة الفم يصاحبها ارتفاع قي درجة الحرارة، خمول، انعدام الشهية واختفاء الاجترار، كما يصاب الحيوان بالعرج الذي يـدوم 3-5 ايـام . احيانا يشـفى الحيوان بعد 10-14 يوم . أما عند الحملان فأن اهم الاعراض السريرية فهي التهاب المعدة والامعاء التي غالبا ماتؤدي الى الهلاك .

اما في الجمال فان الاعراض السريرية تشبه الى حد كبير الاعراض السريرية في الابقار .

الوقاية والعلاج :

من المفيد جدا اعطاء العجول يوميا وعن طريق الفم محلول برمنغنات البوتاسيوم بتركيز 1: 1000 بجرعة 500 سم^3 وذلك لمنع حصول التهاب الامعاء، كما انه من المفيد غسل الفم والاطراف ومناطق الاصابة الاخرى بمحاليل مطهرة مثل محلول حامض الخليك 2% وبرمنكنات البوتاسيوم 1: 1000 وايضا يمكن استعمال بعض المراهم المطهرة يوميا لمنع حدوث التقرحات والمضاعفات البكتيرية . كذلك يمكن تمرير الحيوانات في احواض ارضية تحتوي على الفورمالين بتركيز 5% وذلك لتعقيم الاظلاف يوميا .

تكتسب الحيوانات في فترة النقاهة بعد الاصابة بالحمى القلاعية مناعة ضد النمط المسبب للمرض لمدة لاتقل عن 12 شهرا بالنسبة للابقار، وسنة ونصف بالنسبة للاغنام، كما تكتسب مناعة ضعيفة ضد النميطات الاخرى التابعة للنمط نفسه ، كما ان الاجسام المناعية تنتقل الى العجول والحملان وبقية الحيوانات الرضيعة الاخرى عن طريق اللبأ والحليب .

أما الحقن بالمصل المناعي فيكسب الحيوانات مناعة تنشأ بسرعة وتدوم 10-25 يوما. اما اللقاح الحي المضعف او الميت فيكسب الحيوان المطعم مناعة اطول تدوم حسب نوع اللقاح وكذلك تبعا لردة فعل جسم الحيوان المحصن وتتراوح مدة المناعة من 6 أشهر الى 12شهرا .

كذلك يجب اجراء التعقيم الشامل في الحظائر والحجرات بشكل مستمر في المناطق الموبوءة بالمواد المطهرة المختلفة ومن اهمها على الاطلاق واكثرها فعالية في القضاء على هذا الفايرس هو محلول حار لهايدروكسيد الصوديوم (NaoH) بتركيز 2% وكذلك محلول الفورمولديهايد 1% . كذلك يجدر الاشارة الى ان اهم طرق السيطرة هو منع دخول الحيوانات والاعلاف من المناطق الموبوءة الى المناطق الخالية من المرض كذلك الحجر الصحي على المناطق المصابة ومنع دخول وخروج الحيوانات منها .

الطاعون البقري: Rinder pest (Cattle plaque)

الطاعون البقري مرض خمجي حاد، سريع الانتشار، يصيب المجترات، الخنازير، ويتميز بحمى عالية وظهور آفات نخرية في الغشاء المخاطي للجهاز الهضمي، كما يؤدي الى هلاك نسبة عالية جدا من الحيوانات المصابة قد تصل الى 90% .

مسبب المرض هو فايرس يحوي على حامض (RNA) ويعود الى فيروسات (Morbillivirus) عائلة البرامكزوفايرس (Paramyxoviridae) ومايميز هذا الفايرس هو انه متعدد الاشكال والحجوم.

في الطبيعة يلاحظ ان الطاعون البقري يصيب الابقار والجاموس والثور البري بالدرجة الاولى ، اما الاغنام والماعز فهي اقل قابلية للاصابة الطبيعية . اما الجمال فتصاب بالمرض بأعراض خفيفة كما ان الطاعون البقري يصيب الغزال والزرافة والتيس البري والخنازير والتي تنقلب الى مستودع للمرض في الطبيعة .

ان قابلية الاصابة تختلف من حيوان الى اخر من النوع نفسه والجنس أنفسهما وذلك تبعا لعوامل عديدة منها مقاومة الجسم العامة ، العمر، السلالة .

ان مصدر الاصابة هو الحيوان المصاب ، الذي يطرح الفايرس الى الخارج مع البراز واللعاب والبول والافرازات الانفية وغيرها .

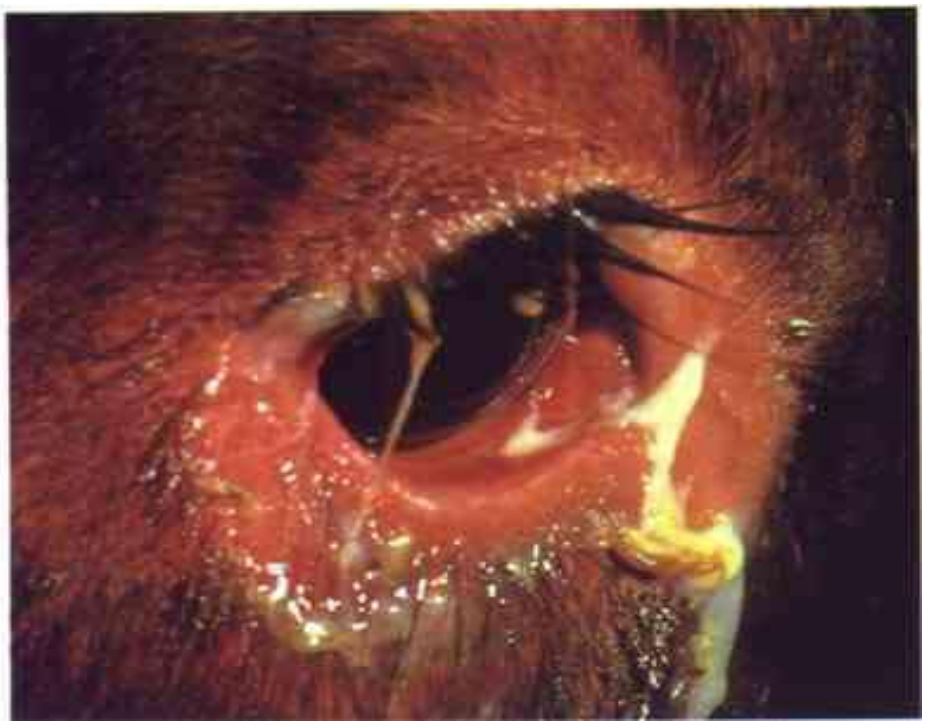
الاعراض السريرية :

تمتد مدة الحضانة من 3-7 ايام وقد تصل هذه الفترة الى 6-9 ايام .

يتخذ المرض عدة اشكال سريرية اكثرها شيوعا الشكل الحاد وان كانت هناك حالات فوق حاد وتحت حادة وحالات تتميز بأصابات جلدية ويطلق عليها اسم الشكل الجلدي للمرض .

يبدأ المرض بأرتفاع في درجة حرارة جسم الحيوان بشكل مفاجيء حيث يبلغ 41-42 م 5 في اليوم الثالث – الرابع لظهورها، بعد ذلك يصاب الحيوان بحالة من الخمول مع سعال جاف ومؤلم مع انخفاض الشهية حتى تنعدم نهائيا ويمتنع الحيوان عن الاكل وعندها يقوم الحيوان بصك اسنانه ويفقد الشعر لمعانه الطبيعي ويكون خشن الملمس كما يكون المخطم جافا" .

في اليوم الثاني – الثالث من ظهور الاعراض تظهر الاصابات المميزة للاغشية المخاطية للفم والانف والعين والمهبل . ففي الفم خاصة على اللثة تكون ذات لون احمر غامق بسبب الاحتقان . بعدها تظهر عقد صفراء رصاصية اللون بحجم حبة العدس او اصغر ، تتحلل هذه العقد وتنقشع وتسقط مخلفة مكانها تأكلات او تقرحات ذات حواف مدببة متأكلة وقد يظهر نزف دموي منها يتسبب في تلون اللعاب بلون الدم تقريبا. وفي الوقت نفسه يلاحظ اصابة ملتحمة العين بالتهاب قيحي (صورة رقم 4) وكذلك التهاب الانف والمهبل مع خروج افرازات منها حيث تكون في البداية مصلية سرعان ماتتحول الى مصلية قيحية .



شكل رقم (56) تظهرسيلان قيحي عيني شديد مع تنكز في الملتحمة

في اليوم الرابع – الخامس – السادس تظهر اعراض اصابة الجهاز الهضمي فبعد مدة امساك قصيرة يبدأ الاسهال، حيث يكون البراز لينا في البداية ولكن سرعان مايصبح مائعا مختلطا بالدم. ويصبح التغوط متكررا ولا أراديا وذ رائحة كريهة ممزوجا بالدم ويكون الحيوان واقفا مطأطأ الرأس محدبا ظهره بشكل قوس من الالم. يصبح التنفس مؤلما ومسموعا دليل شدة الالم ومن الملاحظات المهمة ان الحيوان يضعف بسرعة بسبب الاسهال الشديد ويصاب بالهزال والانكاز بسبب فقدانه لكميات كبيرة من السوائل والدم حيث يفقد من وزنه 30% تقريبا خلال هذه الفترة القصيرة، بعد ذلك تخور قوى الحيوان فنراه مستلقيا على الارض وقد ثنى رقبته على جذعه في حالة شبه اغماء وهو يتأوه وقد غارت عيناه وانخفضت حرارة جسمه الى ما دون المعدلات الطبيعية إذ يكون هذا مؤشرا على قرب هلاكه ويكون بذلك قد مضى على المرض فترة تتراوح بين 3-7 ايام حسب حدة المرض .

شكل رقم (57) تضظهر الاسهال الشديد المخلوط بالدم

الوقاية والعلاج :

ان معالجة الحيوان المصاب بالطاعون البقري ممنوعة تماما وذلك لعدم جدواها من جهة ولمساعدتها على نشر الوباء من جهة اخرى .

ان كل عترات الفايرس المسبب للطاعون البقري متقاربة جدا من خصائصها المناعية وصفاتها الاستضدادية ، لذلك فان المناعة المكتسبة ضد اي عترة مرضية تجعل الحيوان مقاوماً للعترات الاخرى كافة.

تدوم المناعة المكتسبة بعد الاصابة الطبيعية مدى الحياة تقريبا اما المناعة المكتسبة بفعل التلقيح فتختلف شدتها ومدتها بالعترة المستعملة والخصائص الفردية للحيوان الملقح وكذلك الخصائص المناعية للعترة المستعملة في تحضير اللقاح الواقي وكذلك عمر الحيوان حيث تطول فترة المناعة المكتسبة من اللقاح كلما كان الحيوان بالغا" .

وللوقاية والسيطرة على الطاعون البقري في حالة وجود دول مجاورة موبوءة بهذا المرض فيجب وضع مراكز او محاجر حدودية مع هذه الدول لمنع تسرب الحيوانات وخاصة الابقار والجاموس من هذه الدول وعدم الحيوانات على الحدود مع اجراء تلقيح جميع الحيوانات في المناطق الحدودية .

مرض الجدري : Pox disease

الجدري مرض خمجي حاد يتميز بظهور طفح جلدي بشكل بثرات على الجلد والاغشية المخاطية .

يصيب هذا المرض انواع عديدة من الحيوانات مثل الاغنام والابقار والماعز والخيول والخنازير والجمال والارانب كذلك الطيور والانسان. ويظهر هذا المرض في اي وقت من اوقات السنة ولكن اغلب حالات الوباء تلاحظ في الاوقات الباردة من السنة التي تتميز بوجود نسبة رطوبة عالية كفصل الشتاء او أوائل الربيع .

يسبب هذا المرض خسائر اقتصادية كبيرة في الثروة الحيوانية وبشكل خاص في الاغنام إذ يؤدي اندلاع المرض في قطيع الاغنام الى هلاك اكثر من 50% من الحملان .

ان مسبب مرض الجدري في الانواع المختلفة للحيوانات والطيور تنتمي الى مجموعة فايروسات الجدري (Pox viruses) . تتميز فايروسات هذه المجموعة بميلها الشديد وخاصيتها الفريدة في اصابة الخلايا المخاطية كما تتميز بكبر حجمها إذ تقترب في حجمها من البكتريا (250 مليميكرون) .

بالرغم من تشابه فايروسات الجدري التي تصيب الانواع المختلفة من الحيوانات بالشكل وايضا بأنها تحتوي على الحامض النووي (DNA) ولكن العلاقة المناعية فيما بينها ليست موجودة لهذا نرى ان فايرس جدري الاغنام كنوع مستقل عن جدري الماعز والابقار وغيرها. ومن المعروف ان الفايرس المسبب لجدري الابقار يصيب الانسان ايضا ولهذا عند تمرير هذا الفايرس عدة تمريرات في جسم الابقار يفقد من ضراوته وعندها يمكن استعماله كلقاح واقٍ عند الانسان .

الاعراض السريرية :

تختلف الاعراض السريرية حسب نوع الحيوان وان كان هناك تشابه كبير من حيث نموذجية بثرات الجدري عند كل الحيوانات فنلاحظ ان الجدري في الاغنام والماعز يتميز بفترة حضانة تمتد من 2-14 يوما" (في الابقار تمتد فترة الحضانة من 3-6 ايام) ، ثم تظهر على الحيوان المصاب علامات الخمول وارتفاع شديد في درجة الحرارة (41-42 ^{5}م) مع افرازات قيحية مخاطية من العين والانف مع انعدام الشهية وصعوبة التنفس غالبا ماتكون مصحوبة بشخير مع ازدياد سرعة التنفس كما ان الحيوان يلاقي صعوبة في التبوول والتغوط . بعد 1-4 ايام يظهر الطفح على الاجزاء الخالية من الشعر في الجلد او في منطقة الرأس خاصة الشفاه وكذلك على الناحية الداخلية للابط والفخذ وعلى جلد الخصى وتحت الألية او الذيل كذلك على الاغشية المخاطية للمهبل . فبعد ظهور الطفح الوريدي بـ 1-2 يوم يتحول الى حطاطات (فقاعات) حمراء بارزة على على سطح الجلد تكبر تدريجيا حتى يصل قطرها الى 12-15 ملم بعد ذلك يلاحظ حصول تنخر في هذه الحطاطات التي تلتحم مع بعضها البعض وتغطى بقشرة سميكة تسقط بعد عدة ايام مخلفة ورائها بقع بيضاء او وردية اللون ولكن 50% من هذه الحالات عند الحملان تنتهي بالهلاك. اما الحالات التي تقاوم الاصابة فتشفى بعد 3-4 اسابيع . علما ان الكثير من هذه الحالات تصاب بمضاعفات خطيرة مثل التهاب الرئتين والامعاء والمفاصل وكذلك هناك هناك حيوانات تصاب بعفونة الدم وهكذا فأن نسبة هلاك الحملان في بعض قطعان الاغنام قد تصل الى 100% .

أن الجدري في الابقار والجاموس غالبا مايكون معتدلا او بسيطا وينتهي بالشفاء دون حصول حالات الهلاك إذ يدوم المرض عندها مدة اسبوعين الى اربعة اسابيع .

شكل رقم (58) تظهر الحطاطات في المناطق قليلة الشعر عند الحيوان

الوقاية والعلاج :

يتم عزل الحيوانات المصابة قبل كل شيء ووضعها في ظروف صحية جيدة حيث يتم تقديم الغذاء لهذه الحيوانات المصابة بشكل نصف سائل وذلك لما تلاقيه من صعوبة في تناول العلف الخشن .

يتم معالجة الاصابات موضعيا وذلك بغسلها بأحد المحاليل المعقمة مثل بيرمنغنات البوتاسيوم 1% ، هيدروكسيد الهيدروجين 3%، ثم تستعمل المراهم المختلفة مثل مرهم الزنك او البوريك او الساليسيلك او اي مرهم اخر يحتوي على مضادات حيوية .

فضلاً عن ذلك يجب حقن المضادات الحيوية مثل البنسلين والستربتومايسين بجرعات عادية وذلك لمنع حصول المضاعفات .

اما في حالة اصابة الفم فيجب ايضا غسل الفم بالمطهرات مثل بيرمنغنات البوتاسيوم 0,5%، هيدروكسيد الهيدروجين 2-3 % او غيرها من المعقمات. اما في حالة اصابة ملتحمة العين فيجب استعمال محلول 1% من كبريتات الزنك موضعيا .

كذلك من المفيد جدا استعمال مرهم سلفاثيازول 10% او استعماله بتركيز 5% مضافا اليه كمية مساوية من حامض الساليسيليك 5% .

أن الاصابة بمرض الجدري تؤدي الى حصول مناعة ضد الاصابات اللاحقة غالباً ماتدوم طول العمر وقد لوحظ وجود علاقة مباشرة بين شدة الاصابة الجلدية و مستوى الاجسام المناعية وشدة المناعة لدى الحيوان .

ويمكن تحصين الاغنام بواسطة الفايرس المضعف علـــى الزرع النسيجي حيث يعطـــي مناعة تدوم 9-12 شهرا .كما ان هناك لقاحات معدومة (ميتة) تعطي مناعة لفترة اقل (حوالي خمسة اشهر) ولكن في كل الحالات ينصح باستعمال اللقاح قبل اسبوعين من اندلاع الوباء .

أما الابقار فمن الممكن تحصينها بواسطة اللقاح المستعمل لتطعيم الانسان ، حيث تكتسب الابقار في هذه الحالة مناعة تبدأ بعد 4-8 أيام وتمتد حوالي 9 اشهر . ومن اهم اجراءات وقاية القطعان السليمة للاغنام والماعز من دخول مرض الجدري إليها هو الحجر الصحي للحيوانات القادمة من قطعان مصابة او مشتبه بأصابتها وذلك لمدة 30 يوماً قبل دخولها والتأكد من عدم ظهور الاصابات بينها خلال فترة الحجر . كما يجب تجنب استيراد الاعلاف او المواد الاخرى من المناطق الموبوءة .

اما بالنسبة لوقاية الابقار قبل اصابتها بالجدري هو منع العاملين من ممارسة العمل داخل المزرعة اذا كانوا قد طعموا ضد الجدري هم او احد افراد اسرتهم وذلك خلال فترة 14 يوم من التطعيم .

اما جثث الحيوانات الهالكة فيجب دفنها بعد رشها بالكلس الحي، هيدروكسيد الصوديوم او هيدروكسيد البوتاسيوم .

وبالنسبة للحظائر والحجيرات وبقية انحاء المحطة او الحقل فيجب تطهيرها باحد المحاليل التالية :

4% من محلول هيدروكسيد الصوديوم او هيدروكسيد البوتاسيوم الحار او بمحلول الفورمولديهايد بتركيز 2% او الكلس الحي 20% .

الامراض الطفيلية :

يبدو مستحيلاً تقدير الخسائر الاقتصادية للأمراض الطفيلية، لأنها تختلف بشكل كبير من منطقة لأخرى بحسب الطقس وكثافة التربية، كما أن المناطق التي تعاني من تذبذ بالانتاج الزراعي تعاني أكثر من غيرها خسائراً ناتجة من الأمراض الطفيلية في الحيوانات نظراً لتعرضها لفترات من القحط وسوء التغذية مما يساعد على شدة وطأة الأمراض الطفيلية لتضخيم خسائرها. ومن جهة أخرى فإن الزراعة الكثيفة التي تربى عليها أعداد كبيرة من الحيوانات بشكل كثيف تشكل وسطاً صالحاً لانتشـار الأمـراض الطفيلية.

تقسم الطفيليات الى ثلاث اقسام :

1- طفيليات الدم (الأوالي) .
2- الطفيليات الداخلية .
3- الطفيليات الخارجية .

1- طفيليات الدم (الأوالي)

مرض البابيزيا (داء الكمثريات) Babesiosis

الكمثريات هي احدى الطفليات الابتدائية (الاوالي) التي تصيب الخلايا الدمية الحمراء في اللبائن، تنتقل من مضيف الى آخر بواسطة القراد من النوع الصلب الذي ينتمي الى عائلة الـ (Ixodide) .

يعد داء الكمثريات من الامراض المنتشرة في العالم وخاصة المناطق الحارة ويسبب خسائر اقتصادية كبيرة نتيجة لهلاك الحيوان المصاب وخاصة عندما يتعرض الحيوان للاصابة لأول مرة .

يسبب داء الكمثريات طفيليات من جنس البابيزيا Babesia التي تصيب الخلايا الدمية الحمراء، تمتاز عائلة هذا الجنس (Babesiidae) بأنها احادية الخلية والنواة ذات أشكال مختلفة وتتكاثر داخل الخلايا الدموية الحمراء بواسطة الانشطار فتبدو احيانا على شكل اجسام ثنائية او رباعية بشكل متقاطع. تصيب البابيزيا 18 نوعاً من الحيوانات اللأليفة بينها الابقار،الخيول، الاغنام، الماعز، الخنازير، الكلاب والقطط وغيرها .

ومن انواع البابيزيا التي تصيب الابقار Babesia bovis التي تصيب الاغنام Babesia ovis و الخيول Babesia equi معاً .

الاعراض السريرية :

تتراوح فترة الحضانة في الاصابات الطبيعية بين 1-3 اسبوع. وتبدأ الاعراض بارتفاع درجة حرارة الجسم ، شحوب ومن ثم اصفرار الاغشية المخاطية مع وجود الخزب والبيلة الهيموكلوبينية، كما يميز داء الكمثريات سريرياً بفقر الدم الانحلالي الحاد الناتج من تكسر خلايا الدم الحمراء المصابة بالطفيلي.

ومن الاعراض الاخرى المميزة للاصابة بالكمثريات وخاصة عندما تكون الاصابة شديدة التغيرات المرضية في القناة التنفسية وذلك من خلال زيادة سرعة التنفس وتجمع السوائل في الرئتين وأيضا يمكن ان تشمل الاصابة التغيرات المرضية للقناة الهضمية ويستدل عليها من خلال الهزال وألام مغصية مع أمساك ثم تنتهي بالاسهال المصحوب بالتهاب رشحي قد يتطور الى التهاب الامعاء الشديد.

الوقاية والعلاج :

على الرغم من وجود بعض التأثيرات الجانبية على الحيوان الا ان علاجات البابيزيا Babesiacides منتشرة الاستعمال في العالم. وعموماً يجب اخذ الحذر من الامور الآتية عند علاج طفيلي البابيزيا وهي كفاءة العقار وتأثيره على المضيف والعلاقة بين الجرع المستعملة وسمية كل عقار على المضيف .

ومن العلاجات المستخدمة مشتقات الكوينالدين Quinaldine derivatives او مشتقات الكوينيورنيوم Quinuronium derivatives ومنها: الاكابرين Acaprin والبايرفان Pirevan والبايروبارف Piroparv والبايروبلازمين Piroplasmin والبابيزان Babesan .

وهي الاكثر انتشاراً واستعمالاً هذه الايام رغم تأثيرها الجانبي على الجهاز العصبي اللاودي حيث تعطى بجرعة واحدة 50 سم^3/كغم من وزن الجسم من عقار الاكابرين او البابيزان Babesan تحت الجلد للابقار تكفي لعلاج الاصابة بالبابيزيا ويمكن تقسيم كمية الدواء الى جرعتين او ثلاثة تعطى على فترات مختلفة كمايمكن تخفيف العقار بأحدى المواد المخففة الملائمة قبل الاعطاء .

وللسيطرة على داء الكمثريات يجب القضاء على المضيف الناقل وهو القراد، وللقضاء والسيطرة على القراد يمكن اعتماد طريقة او اكثر من الطرق التالية :

1- الطرق الكيميائية: بأستعمال مبيدات القراد Acricides وهذه الطريقة واسعة الانتشار من خلال عمليات الرش والتغطيس للحيوانات ولهذه الطريقة سلبيات كثيرة لأن المواد المستعملة شديدة السمية وملوثة للبيئة البشرية ومن هذه الادوية المستعملة هي مركبات الزرنيخ، الكلور، الفسفور ، وهناك مركبات تجارية معروفة مثل الكاماتوكس، الاسنتول والنيوسيدول وغيرها.
2- الطرق البايولوجية: وهي محاولة القضاء على القراد بايولوجياً من خلال تغير البيئة او الحصول على اجيال جديدة من القراد ليس لها القابلية على نقل المرض او تربية حشرات او حيوانات التي لها القدرة على افتراس القراد وتخليص الحيوانات منه . كما يمكن الحصول على جيل عقيم من ذكور القراد بأستعمال الاشعاع يطلق في المراعي لتقليل نسب التكاثر .

هذا وتترك الظروف الصحية والادارية في المزرعة أثراً مهماً في وبائية هذا المرض لذلك فللسيطرة عليه يجب رفع مستوى النظافة والادارة ورفع الفضلات وتنظيف وتعقيم الحضائر والاسطبلات وغيرها من الشروط الصحية .

مرض الثايليريوسز (الحمى الصفراء) Theileriosis

الثاليريوسز في الحييوانات الحقلية هي مجموعة من امراض يسببها طفيلي الاوالي من نوع ثايليريا والمنقول بواسطة القراد. أضافة الى انتشار هذا المرض في الابقار والاغنام والماعز فلقد تم تشخيصه ايضا في الحيوانات البري.

ومن الانواع المهمة المنتشرة في بلدنا والمناطق المحيطة به Th. annulata والتي تسبب مايسمى بحمى البحر المتوسط Mediterranean fever وأيضا يسمى مرض الثايليريوسز الاستوائي وهو مرض يظهر في مناطق عديدة في الشرق الاوسط ومنها العراق حيث يصيب هذا المرض الابقار والجاموس معاً . تتم الدورة التطويرية للثايليريا في القراد من نوع الهايالوما حيث تستقر الاصابة بالقراد في طور اليراقات او الحوريات وعملية انتقال الاصابة الى الحيوان تتم من خلال المراحل البالغة للقراد.

يحصل القراد الناقل للمرض على الاصابة من الحالات السريرية ومن الحيوانات التي شفيت من المرض وتدوم الاصابة في هذا القراد لجيل اخر .

تختفي اليرقات والحوريات الممتلئة بالدم نفسها في شقوق الجدران والارض وعندما تنشط في الربيع والصيف التالي وتنتقل الى المرحلة اللاحقة فأنها تنتهي بمراحل بالغة مصابة من القراد مستعدة لنقل المرض، ولهذا نلاحظ حدوث اصابات موسمية في الصيف او الخريف اللاحق لاصابة اليرقات والحوريات .

الاعراض السريرية :

تتصف إصابة العجول في المناطق التي يتوطن بها المرض بأرتفاع بسيط في درجة حرارة الجسم ، أما الوفيات فقد تصل الى 15%. يتصف النوع الحاد للمرض في الابقار البالغة القابلة للاصابة بحصول ارتفاع اولي في درجة الحرارة مع فقدان للشهية وتضخم حجم الغدد اللمفاوية الظاهرية مع وجود افرازات مخاطية من الانف وخزب في جفون العينين . بعد أيام قليلة يلاحظ وجود فقر الدم الذي ينعكس على لون الاغشية المخاطية التي قد تبدو مصفرة لاحقاً . الأسهال الشديد والدموي يظهر في مراحل متقدمة من المرض ، تستمر اعراض المرض بالعادة 8-15 يوم يصاحب ذلك تدهور شديد في صحة الحيوان . الوفيات في الحالات الحادة قد تصل الى 90% وهناك حالات فوق حادة (Peracute) ممكنة الحصول تنتهي بموت الحيوان خلال اربعة ايام .

الوقاية والعلاج :

هناك بعض العلاجات الحديثة المتخصصة في علاج هذا المرض لكن تتفاوت نتيجة الاستجابة حسب حالة الحيوان الصحية وشدة الاصابة .

وبالرغم عن وجود دعم تجريبي لاستعمال حقن التتراسيكلين فأن بعض المعالجين يعمد لاستعمال هذا الدواء كعلاج مساعد قد يكون له بعض التأثير المباشر او غير المباشر في تحقيق الشفاء .

وللسيطرة على المرض يجب القضاء على القراد وذلك من خلال استعمال مبيدات القراد لرش الابنية ورش الحيوانات وتغطيسها. وكذلك تطعيم القطعان ضد المرض بأستعمال اللقاح الحي المضعف .

وإذ تعد الحيوانات التي شفيت من اصابة حديثة تبقى مصدراً لأصابة القراد وبتنقله من منطقة الى اخرى او من بلد الى اخر يقوم بنشر الاصابة الى مناطق جديدة ، ولهذا يجب السيطرة على تنقل وحركة الحيوانات بين حقول الحيوانات والمناطق المختلفة .

داء الكوكسيديا Coccidiasis

مرض يسببه طفيلي الاوالي Coccidia وان من اهم الطفيليات ذات التأثير الطبي او البيطري التي تنتمي الى هذا النوع هي أسرة الايميردي Eimeriidae .

تعيش افراد اسرة الايميردي متطفلة داخل الخلايا الظهارية للمعي ، ولها مضيف واحد تتكاثر فيه لاجنسيا بالتكاثر الانشطاري وجنسياً بالتكاثر المشيجي . تصيب الايميريا الحيوانات جميعا ومنها التي تصيب الاغنام والماعز E. arloingi و E. parva ، ومن الانواع التي تصيب الابقار E. bovis .

العلامات السريرية :

يظهر داء الكوكسيديا بشكل رئيس في الحيوانات الصغيرة العمر من 3 أسابيع الى 6 أشهر من العمر، حيث يكون بالاساس مرض التغذية الجماعية لصغار الحيوانات خاصة عندما تحجز في الحضائر للاعتناء بها تحت ظروف خاصة. ويظهر المرض عادة بعد 2-3 اسابيع من التعرض لبيوض الطفيلي.

ان من اهم الاعراض المرافقة للمرض ظهور اسهال ذي لون ضارب الى البني او الاخضر الضارب الى الصفرة والذي قد يكون مشوبا بالدم وخاصة الاصابات الشديدة . تحدث الام في البطن وفقر الدم وفقدان الشهية للطعام والضعف ينتج عنه فقدان في وزن الحيوان . قد يستمر الاسهال حتى اسبوعين وقد تنفق الحيوانات الصغيرة نتيجة فقد السوائل الشديد ولكن الغالبية العظمى تشفى ومن النادر ملاحظة نسبة نفوق تزيد عن 10% ومع ذلك فأن التأخر في النمو والانتاج قد يكون مهماً من الناحية الاقتصادية .

الوقاية والعلاج :

تظهر العلامات السريرية للمرض عادة عندما تتقدم دورة حياة الطفيلي ويمكن بسهولة ملاحظة التحطم الواضح للاغشية المخاطية وبالنتيجة لمعالجة الحيوانات المتأثرة والتي أظهرت الاعراض السريرية فعال من دون معالجة القطيع بكامله وحتى التي لاتظهر اية علامات سريرية .

ومن العلاجات المستعملة بشكل واسع هي مجموعة السلفونامايدس Sulphonamides ومنها السلفاكوانيدين Sulfaguanidine او استعمال علاج النيتروفيرازون Nitrofurazone .

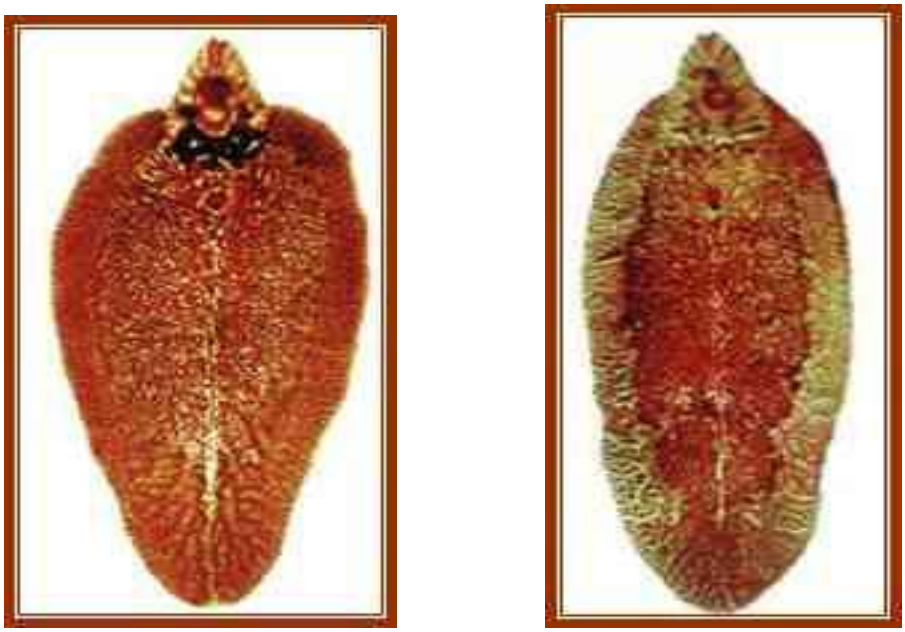
وللوقاية وضبط الاصابة يجب ان تكون المعالف المخصصة لتغذية الحيوانات جافة ونظيفة كمايجب ان تبنى بشكل مرتفع عن الارض لمنع تلوثها بالفضلات الناتجة من الحيوانات . كما يجب المحافظة على جفاف ارضية الحضائر وعمل قنوات تصريف كاملة للمياه والفضلات بشكل مستمر وتغير الفرشة تحت الحيوانات بانتظام لمنع تراكم اعداد كبيرة من بيوض الطفيلي عليها. يمكن تعقيم الحظائر بـ 1,25% من هيدروكلوريد الصوديوم او 0,5% من الكريسول او الفينول او التبخير بالفورمالديهايد .

2- الطفيليات الداخلية :

1-الاصابة بالفاشيولا (الديدان الكبدية)

تعد ديدان الفاشيولا من أهم الطفيليات التى تصيب الابقار، الجاموس، الاغنام، الماعز وأيضا الفصيلة الخيلية والجمال والانسان ذلك لكثرة الخسائر الاقتصادية والنفوق ويوجد نوعان من الديدان الكبدية :

1 – فشيولا هيباتيكا (الدودة الكبدية العادية) Fasciola hepatica



شكل رقم (59) تظهر طفيلي الفاشيولا هيباتي

2- فشيولا جيجانتيكا (الدودة الكبدية العملاقة) Fasciola gigantica

توجد الدودة الناضجة فى القنوات المرارية اما الدودة غير الناضجة فتوجد فى أنسجة الكبد والديدان الناضجة ديدان كبيرة فى الحجم نوعا ما وقد يصل طول الطور البالغ إلى ٦سم. وتنتقل العدوى عن طريق تناول الحيوانات حشائش و أعلاف ملوثه بالطور المعدي للدوده الكبديه. وتعد الحيوانات المصابة مصدر للعدوى و تطرح الطور المعدي عن طريق البراز و تلوث بذلك الحشائش في المراعي و أعلاف الحيوانات ومنها الى العائل الوسيط لهذا المرض وهي القواقع ، حيث تطرح مايقارب 150 طفيلي في الماء و تلتصق في الحشائش ثم تتناولها الحيوانات مع الأعشاب ،إذ تخترق جدار الأمعاء إلى الكبد ثم إلى القنوات الصفراوية .

الأعراض السريرية :

أ- اعراض الاصابة الحادة :

تحدث الاصابة الحادة بالديدان الكبدية عادة فى الاغنام وهى عبارة عن نفوق مفاجىء دون سابق أعراض منذرة . وفى بعض الحالات يسبق النفوق ظهور أعراض فقر الدم و فقدان الشهية مع كسل واضح٠

وينتج هذا الشكل المرضى من ابتلاع اعداد كبيرة من الطور المصيب للطفيلي ومايتبعها من هجرة اعداد كبيرة من الديدان الصغيرة فى انسجة الكبد فيؤدى الى تهتكها مع نزيف داخلى و نفوق سريع وقد يلاحظ فى هذه الحالة الآم فى منطقة البطن .

ب- اعراض الاصابة المزمنة :

تحدث الاصابة المزمنة بالديدان الكبدية فى الاغنام، الابقار، الجامـوس، الخيول، الابل فضلاً عن الانسان.

شكل رقم (60) تظهر الاصابة المزمنة بالديدان الكبدية

١- تظهر علامات اليرقان على الحيوان والمتميزة بظهور اللون الأصفر على الأغشية المخاطية .
٢- يكون هناك إسهال مائى بدون رائحة بالتبادل مع إمساك فى بعض الحيوانات.
٣- تغير فى شهية الحيوان غالباً تكون بفقدانها مع هزال واضح.
٤- سقوط كميات من الصوف أو الشعر بسهولة.
٥- ظهور ورم أسفل الذقن فى بعض الحيوانات وتعرف هذه الحالة بالفك القنيني.

شكل رقم (61) تظهر تجمع السوائل اسفل الذقن (الفك القنيني)

الوقاية والعلاج :

يعتمد العلاج تجريع الحيوانات بشـكل دوري كل 3 شـهور وخصوصـا في فترة الصيف و بداية الشتاء . يستعمل احد العلاجات الملائمة ومنها كلوسانتيل، الكربون الرباعي، نيكلوسايد ، البند أزول والرفوكسانيد .

وللوقاية من الاصابة يجب تقليل اعداد العائل الوسيط وذلك باستخدام مايأتي :
1- استعمال الطرق الكيميائية او البيولوجية لقتل القواقع.
2- تحسين نظام الصرف حتى نقلل من تراكم المياه.
3- عمل حواجز وارشادات على اماكن وجود القواقع حتى يتم تجنب استعمال هذة الأماكن فى رعى أو تغدية الحيوان.
4- اتباع الاجراءات الصحية بازالة روث الحيوان المصاب و اضافة احد المعقمات او الفرمالين عليه وايضا مراعاة تقليب السماد العضوية من مدة الى اخرى لمنع نشر العدوى.
5- يجب حماية الحيوانات بمنعها من الشرب من المياه الراكدة والعناية بتطهير الحظائرومنع تربية الحيوانات الاخرى مثل الكلاب والقطط .

الديدان الرئوية :

وهـــى مجمـــوعة مـــن الديـــدان الاســـطوائية كثيـــرة الأجنـــاس تصـــنف تحـــت عائـــلة الميتاسترونجيليدي (family= Metastrongylidae) في الحيـوانات الكبيرة. تعيـش فى رئة الأبقار والأغنام والنوع الذى يصيب الأبقار لا يحتاج إلى عائـل وسيط بينما هناك أنواع مختلفة تصيب الأغنـام منها لا يحتاج إلى عائل وســيط (ديكتوكولس) (Dictyocaulus) و منهـا يحتـــاج إلـى عائـــل وسيط مثل (ميلريس و بروتواسترونجيلس(Mullerius and Protostrongylus) .

تشمل هذه العائلة طفيليات الجهاز التنفسي والأوعية الدموية في الرئتين للحيوانات الثديية ولذلك تعرف باســم الديــدان الرئويـــة وهـــي ديــدان طويلــة ورفيعــة ذات محفظــة شــفافة مختزلــة ناميــة. بيوضها بيضوية الشكل رقيقة القشرة وتحتوي على الطور الأول من اليرقات وتفقــس هذه البيــوض عادة في أثناء مرورها في الجهاز الهضمي (أحياناً في الجهازالتنفسي) تخترق جداره وتصل إلى أقرب وعاء دموي ومنه إلى القلب الأيمن ثم الرئتين والقصبات وتحتاج دورة الحياة منذ خروج اليرقات على الوسط الخارجي حتى عودة اليرقة إلى الحيوان وتشكل الديدان اليافعة إلى ستة أسابيع، حيث تشاهد اليرقات في طورها الأول بالبراز .

صورة (11) توضح الاصابة بالديدان الرئوية

الاعراض السريرية :

إن أهم الأعراض المميزة هو السعال (الكحة) حيث يمد الحيوان رأسه إلى الأمام ويسعل ويظل كذلك حتى يخرج المخاط من أنفه وبعد مدة يكون ضيق التنفس واضحاً وعدد مرات التنفس كثيرة وسريعة مما يؤدي الى انخافظ في وزن الحيوان ويظهر الضعف العام ثم فقر الدم. وقلما يرافق ذلك ارتفاع في الحرارة وقد يموت الحيوان خلال ثمانية إلى عشرة أيام إذا كانت الإصابة شديدة ومختلطة مع الإصابة بالديدان المعدية المعائية إذ تضعف مقاومة الحيوان وتنشط الاحياء المجهرية الموجودة في الرئتين وأهم هذه الجراثيم هي الباستوريللا.

الوقاية والعلاج :

هناك الكثير من العلاجات المستخدمة في علاج هذه الطفيليات منها ما يعطى عن طريق الفم (تجريع) مثل الرينتال ، السيتامكس ، أوفيتيلمين ، لافراميسيد ، تريديسين . أما الادوية التي تعطى عن طريق الحقن (أغلبها تحت الجلد) فهي مثلاً السيتارين ، تريديسين ، سترونجيلينجكت .

كما يجب حقن الحيوان المصاب بالمضادات الحيوية واسعة الطيف لتخفيف تأثير الاحياء المجهرية الموجودة في الجهاز التنفسي كما يمكن اعطاء علاجات مضادة للحساسية لتقلية شدة الاعراض الظاهرة على الحيوان .

وللوقاية من الاصابة بهذه الطفيليات يجب تربية الحيوانات فى عنبر أكثر جفاف حيث أن الطور اليرقى لا يستطيع مقاومة الجفاف. كما يجب التجريع الدورى باستعمال مضاد ديدان واسع المجال. كما تم حديثا اجراء التحصين الوقائي باستعمال الطور اليرقى الميت .
كما يجب تجنب المراعي الملوثة بهذه الديدان وتجنب البرك والحفر والمستنقعات وتأمين ماء الشرب النظيف للحيوانات كما يستحسن تغيير المراعي للحيوانات بصورة دورية .

الديدان المعوية :

وهى مجموعة من الديدان الاسطوانية فيها من يعيش فى المعدة الحقيقية للمجترات ومنها من يعيش فى الأمعاء الدقيقة او الامعاء الغليظة وهى ديدان ذات دورة حياة مباشرة أى لا تحتاج إلى أى عائل وسيط كما أن الطور المعدى لها يستطيع أن يقاوم الظروف المناخية المختلفة لمدة ٤-٦ شهور ولذلك لابد من العمل الجاد على عـدم دخولهـا المزرعة أصلاً ولذلك لابد من اسـتعمال برنامج وقـائى للحيوانات قبل دخولها إلى المزرعة حتى يتم القضاء الفعلى عليها. ومن هذه الديدان :
(ترايكوسترنجيلس – أوسترتاجيا – هيمونكس – كوبريا – نيماتودايرس– شابرتيا – أوسفاجوستومم – بنوستومم – ترايكيورس)
فى الجو المناسب تنموالبويضة الى اليرقة الثالثة المعدية فى زهاء اسبوع ، وفى معظم انواع الديدان تخترق اليرقة الثالثة الاغشية المخـاطية للمعدة او الامعاء وتتحول فى غضون ايام الى الـيرقة الرابـعة وتبقى لمدة ١٠- ١٤ يوم ثم تتحول الى يرقة بالغة صغيرة ثم الى دودة بالغة.

الاعراض السريرية :

تكون الاعراض عبارة عن امساك او اسهال وانيميا حادة ونقص الشهية ونقص الوزن ووجود ورم تحت الفك الذى ينتج من نقص البروتين بسبب تغذية الطفيليات على امتصاص الدم من جدار الامعاء .

واحيانا يكون الاسهال ذا رائحة يخف بعد أعطاء المضاد الحيوي، ولكن سرعان ما يعود وذلك بسبب وجود اليرقات المتحوصلة في الجهاز الهضمي للحيوان .

الوقاية والعلاج :

1- التجريع الدورى باستعمال مضاد الديدان واسع المجال.
2- استعمال مضاد للديدان له تاثير فعال على الطور اليرقى المتحوصل وعلى بويضات الديدان وذلك للحد من دورة الحياة.
3- الاهتمام بالتغذية الجيدة من حيث الكم و الكيف.
4- نقل الحيوانات الى اماكن ذات ارضية جافة للحد من نمو الطور اليرقى .

3- الطفيليات الخارجية :

تنتشر الإصابة بالطفيليات الخارجية (حلم الجرب ؛ القمل ؛ القراد ؛ النغف) حيثما يربى الحيوان خاصة التربية الكثيفة وتزداد قسوة هذه الإصابات في حالات الجوع ، الجفاف الطويل ، النقص الغذائي خاصة في المعادن وضعف الادارة كعدم التخلص من الروث. إن ترك حيوان واحد مصاب بالجرب مثلاً وسط القطيع يؤدي الى انتشاره في القطيع كله وينطبق ذلك في حالة القمل والقراد.

الجرب (Mange)

يسببه حلم الجرب وهو من أربع أنماط يتميز كل نمط بآفات خاصة تبعاً لأسلوب تغذية الحلم وطبقات الجلد المتأثرة.

1- الحلم الساركوبتي : (Sarcopets Sp)

وهو أكثر الأنماط انتشاراً خاصة في الأغنام والجمال . وتتواجد هذه الطفيليات وفي كل أطوار حياتهـا على الآفة والتي تتركز في الطبقة العميقة للبشرة إذ تتغذى الحشـــرة على الخلايا الحية للطبقـــة المتقرنة (Stratum corneam) ، وتكـوّن الحلمة أخاديـد أو مسـارات بين الطبقـات الخـارجيـة والداخـلية يتواجد فيها البيض واليرقات وفي قـاعدتها توجد الأم في حيث توجد الذكور في الطبقـات الخـارجية للبشرة وهي في حالة بحث مستمر عن إنـاث حديثة النضج لإكمال دورة الحياة .

لهذا يتميز الـجرب الســاركوبتي بوجود طبقات الجلد الكثيفة والمتقــرنة وبكثرة عدد الأخاديــد (Tunnels) أو المســارات التي تسلكها الأطوار المختلفة عبر طبقات الجلد وصولاً للبشرة الداخلية.

شكل رقم (63) تظهر طفيلي الحلم الساركوبتي

2- الحلم السوروبتي :(Psoroptes Sp)

وهو الحلم ماص يعيش على السوائل النسيجية من لمف ومصل دم وفيبرين ... الخ ؛ يعيش الحلم في الطبقة المتقرنة حيث يحفر في البشرة وحتى يصــل الطبقة المتقــرنة وبذلك فهــو شبيه جداً بالحــلم الساركوبتي إلا أنه أقل إتلافا للجلد نسبة لضعف التفاعل النــيجي إذ أنه يتغذى فقـط عــــلى إفـرازات الأنسجة . كل أطوار الحلم قابلة للانتشار حيث تبقى خــارج العائل لمدة تصل الى ثلاث اسابيع في الظروف الجيدة (البرد + الرطوبة) .

شكل رقم (64) تظهر طفيلي الحلم السروبتي

شكل رقم (65) تظهر الاصابة بالجرب في الاغنام

3- الحلم الشوريوبتي : (Chorioptes Sp)

وهو أقل أنماط الجرب إثارة إذ أن الحلم هنا يتغذى على القشور الجلدية في البشرة ولا تخترق الجلد والإصابة خفيفة تتميز بالحكة ونمو القشور الخفيفة حيث يتواجد الحلم على سطح الجلد دون اختراقة عميقاً . ينتشر هذا الحلم في الأبقار (في الذيل) والخيل (أسفل الأرجل) ويوجد أحياناً في الأغنام في منطقة الخصية او الثدي.

4- الحلم الديمودكتي : (Demodex Sp)

وهو الحلم اللصيق بحويصلات الشعر ومنها ينتشر ليصيب أنسجة البشرة الأخرى خاصة الغدد الدهنية وهو جرب عميق يتميز بتورم الجلد وانتشار الثنايا والتلف الجلدي ولكن يتميز بوجود نواسير جلدية صديدية عميقة تتواجد فيها أطوار الحلم . الحشرة الكاملة تشبه يرقات النحل وهي طويلة وتتركزأرجلها الامامية في جسم الحيوان وتوجد دوماً محاطة بكمية من الصديد . المرض خطيرا فقط في الأبقار.

الوقاية والعلاج :

يعالج طفيلي الحلم يستعمل الغسول بمضادات الحلم (Acaricides) وان أفضل وأحسن الطرق هي التغطيس لمعالجة أكبر قدر ممكن من الحالات وتغطية كل الجلد وبصورة اقتصادية . أن المركبات المستعملة عديدة ويوجد تنافس تجاري شديد في هذا المجال لذلك تنوعت وتعددت المضادات.

شكل رقم (66) تظهر عملية تغطيس الاغنام للوقاية والعلاج من الطفيليات الخارجية

ومن العلاجات المستعملة في تغطيس الحيوانات هي :

ديازونين : (Diazonin) بتركيز 0.01% أو 0.02% ويتميز بعدم الحاجة للتكرار فضلاً عن اعطائه مدة وقائية تتراوح بين (6- 8 أسبوع) شهر ونصف إلى شهرين.

فوكسيم : (Phoxim) بتركيز 0.05% أو 0.1% واستخدام في الأبقار والماعز بفعالية جيدة.

كومافوس : وهو عقار فعال (وشهير) ويستعمل بتركيز 0.05% أو . 0.1% ويحتاج لتكرار بعد أسبوعين.

أما احدث العلاجات المستعملة فهو الأيفوميك (1 مللتر / 50 كجم) لمكافحة الجرب بفعالية عالية ولولا غلاء الدواء لأمكن استعماله وقائياً أيضاً. يجب تكرار جرعة الأيفوميك بعد (12 – 14) يوم .

القمل Lice

القمل من الطفيليات الخارجية الدائمة التي لا تستطيع العيش بعيداً عن عائلها لأكثر من يوم أو يومين وهو في غاية التخصصية من حيث العائل، إذ يستعمل كل نوع أو أنواع من القمل عوائل محددة للتطفل عليها.

يتفاوت حجم القمل وشكله حسب نوعه، ولكنه في الأنواع كافة مفلطح على المحورين الظهري والبطني، وغالبيته أعمى، وقليل من أنواعه ذا عيون بدائية حساسة فقط للضوء. أما أرجله فتنتهي بمخالب، حيث يوجد مخلب واحد في كل رجل في القمل المتطفل على الثدييات، بينما يحتوي القمل المتطفل على الطيور على مخلبين في كل رجل.

شكل رقم (67) تظهر أحد انواع القمل الذي يصيب الحيوانات

يوجد نوعان من القمل و هما مصاص الدماء والقارض و كلاهما يتسبب فى ضعف الحيوان و الانيميا وسقوط الشعر او الصوف مع قلة الانتاج.

يعض القمل القارض جسم الضأن والمعز مما يؤدي إلى خروج إفراز مصلي لا يلبث أن يجف مكوناً قشرة يتغذى عليها القمل. أما حك الجسم بشدة على الأعمدة والأسلاك والأجسام الصلبة الأخرى فيؤدي إلى تدمير صوف الحيوان أو شعره أو ظهور مناطق عديدة عارية من الصوف أو الشعر على جسمه وعند إزاحة الصوف عن المناطق التي ما زالت مكسوة به يمكن مشاهدة قمل الجسم (Damalinia ovis) الأحمر اللون ونوعي Linognathus الزرقاوين.

صورة رقم (68) تظهر اصابة احد الاغنام بالقمل وظهور مناطق عارية من الصوف

تؤدي الإصابات الكثيفة بالقمل إلى تلف شديد للصوف وانخفاض في قيمته ويعد ذلك من أهم الخسائر الاقتصادية الناجمة عن القمل القارض في الغنـــم . كمـــا أن تدمير الصوف والجلد بواسطة القمـــل والخدوش الناتجة عن حـــك الجلد ، وتلويث مـواضع الإصابة بالبول أو البراز كلهـــا عـــوامل تمـد للإصابة بالنغف أو خصوصاً في المناطق الحـــارة . أما إصابـــات القمـل الطفيفة فلا تسبب أعراضاً واضحة بـل يتم اكتشـافها عرضاً عند جز الصوف أو الشعر.

الوقاية والعلاج :

تعالج الحيوانات المصابة بالقمل بالتغطيس (Dipping) في مبيدات حشرية أو رشها بها ويستعمل فـي التغطيس مركبـات الـبيروثرويد الصنـاعية Synthetic pyrethroids مثـل سيبرمثريـن (Cyermethrin) ودلتامثرين (Deltamethrin) اللذان يعملان عن طريق الانتشـار في الجسـم باختلاطهما مع الزهم (Sebum) الذي يفرزه الجلد مما يعطي الحيوان حماية ضد القمل لمدة 8- 14 أسبوع.

القراد Tick

يصب القراد أنواع الحيوانات كافة غذ تعد الإصابة بالقراد من أهم عوامل انتشـار الأمـراض في الحيوان . وإضافة لنقلها الأمراض فكل أنواع القراد تسبب خسائر مباشـرة بتغذيتها على دم المصـاب مما يسبب فقر الدم. كما إن الإصابات الحـادة تسبب إزعاجـاً للحيوان يقـوده لعدم الإقبال على الرعـي ممـا يسبب النقص الغذائي وفقد الوزن وأيضا أنخفاض انتاج الحليب .

شكل رقم (69) تظهر الاصابة بالقراد مع الهزال الشديد وانخفاض انتاج الحليب

شكل رقم (70) تظهر اصابة شديدة بالقراد في الابقار

يفضل كل نوع من القراد عائلاً محدداً إلا أن القراد لا ينحصر في هذا العائــل أو ذاك بــل يفتك بــأي حيوان آخر في عدم وجود العائل مما يوسع دائرة نقله للأمراض.

هناك فصيلتان من القراد فصيلة القراد الجامد أو الصلب (Family: Ixodidae) وفصيلة القراد اللين (Family: Argasidae) وقد سمي القراد الجامد بذلك الاسم نسبة لــوجود درع كيتيني صــلب (Scutum) يغطي كل الناحية الظهرية للذكر بينما يغطي منطقة صغيرة في الناحية الأمامية الظهرية للأنثى والحورية واليرقة. أما القراد اللين فقد سمي بذلك الاسم لعدم وجود ذلك الدرع على جسمه وهو أكثر أهمية في الطيور أما القرد الصلب فأكثر أهمية في الثدييات .

تختلف دورة حياة القراد اختلافاً واسعاً ، فمنها من يعيش على عائل واحد أو أثنين أو ثلاثة ومنها ما يمضي فترات متفاوتة في البيئة ومنها ما يتحتم عثوره على فصائل حيوان مختلفة لإكمال دورة حياته . يلقى البيض في التربة وتتعلق اليرقات بالأعشاب والشجيرات لتصيب عائلاً مناسباً حيث تنمو لمرحلة حورية أو حوريتين (Nymph) قبل أن تبلغ طول الحشرة الكاملة . تتغذى البالغات على الدم حتى تمتلئ (Engorge)حيث تنزل لإلقاء البيض .

شكل رقم (71) تظهر قراد وهي ممتلئة بعد تطفلها على الحيوان

شكل رقم (72) تظهر الفرق بين القراد قبل التطفل وبعده (الأمتلاء)

الوقاية والعلاج :

يجب الإلمام بالأنواع المنتشرة من القراد حتى تتم تقيم آثرها اقتصادياً وحيوياً ومن ثم تقدير إمكانيـة المكافحة.

للوقاية أو العلاج تستعمل العديد من المبيدات الحشرية تتكـون معظم المضادات مـن الكربونـات الهيدروجينية (Hydrocarbons) والفوسفورات العضوية (Organophosphates) والكارباميت (Carbamates) ومركبات الزرنيخ (Arsenicals) .

من العوامل المهمة معرفة وجود مقاومة سابقة للمركب المعين ، ومدى تأثيـره أو تركيزه في الحليب واللحم ومدى بقاؤه في التربة وجسم الحيوان بعد الاستعمال. ويعد التغطيس المبرمج زمنياً هو أكثـر الطرق فعالية لمكافحة القراد على نطاق واسع .

تستعمل العديد من المبيدات مثل :.DDT ، ديازونين (Diazonin)، امتيراز (Amitraz) ، مركبات البابروثرويد (Pyrethroids) ، كاربوفينوثيون (Carbophenothion).

شكل رقم (73) تظهر عملية التغطيس في الابقار للتخلص من الطفيليات الخارجية

ذبابة النغف Myiasis

النغف حالة مرضية تنشأن نتيجة لمعيشة يرقات ذباب النغف في أنسجة الحيوان الحي مما يؤدي إلى تدميرها، يصيب كلا من الاغنام ، المـاعز و الجمـال و يودى الى نمو اليرقات في انف الحيـوان و يكون مصحوباً باعراض تنفسية وعصبية و قد يسبب الوفاة.

يسبب المرض : في الاغنام والماعز ذبابة Oestrus ovis

وفي الجمال ذبابة Cephalopina titillator

شكل رقم (74) تظهر ذبابة النغف في الاغنام والماعز

تضع الذبابة البالغة بيضها المحتوى على اليرقات فى فتحة انف الحيوان إذ يفقس البيض ليعطى الطور اليرقى الاول الذى يهاجر فى المجرى الانفى و ينسلخ ليعطى الطور اليرقى الثانى والذي ينسلخ ليعطى الطور اليرقى الثالث. كل هذا يتم فى المجارى و الجيوب الانفية و مع عطس الحيوان يطرد الطور اليرقى الثالث الى الارض ليتحوصل و يعطى الشرنقة وتنمو لفترة ثم تعطى الذبابة الكاملة.

تظهرالاعراض السريرية على الحيوان من أفرازات انفية وعطاس مع ارتفاع في درجة الحرارة ، يحاول الحيوان المصاب هز رأسه اوخبطها في اي جسم صلب محاولة منه التخلص من اليرقات المستقرة في أنفه ويتبع ذلك أعراض عصبية وتشنجات وأخيراً تلاحظ اليرقات على الارض عندما يعطس الحيوان .

شكل رقم (75) تظهر يرقة ذباب النغف في أنف الحيوان مع خروج الافرازات من الانف

الوقاية والعلاج :

لعلاج الحيوان المصاب يجب عزله واعطائه حقن الايفرمكتين او الدورامكتن او مادة النيتروكسانيل . كما يجب القضاء على الذبابة المسببة برش المبيدات الحشرية وتغطيس الحيوانات بصورة دورة وفي المواسم التي ينشط فيها الذباب لوقاية ومنع الاصابة المتكررة بهذا الطفيلي .

امراض الجهاز الهضمي:

إن الأهتمام و الرعاية الصحية للحيوانات و خصوصاً الحيوانات المجترة ، ترفع من مستوى إنتاجها من اللحم و الحليب ، لذا من الضروري أن يكون هناك وعي لتقدير الاهمية الصحية أو الألتزام بتحصين الحيوانات بمواعيدها المقررة ضد الأمراض السارية المعدية ، والأهتمام بالتغذية و الوقاية من الأمراض غير المعدية و الأهتمام بالتغذية و الوقاية من الأمراض غير المعدية ، و ضرورة علاج الحيوانات المريضة و عزلها عن غيرها غير المصابة في داخل المزرعة و ذلك لزيادة الطلب على اللحوم و الحليب و الجلود و الصفوف بسبب العدد المتزايد من السكان بأستمرار و إرتفاع مستوى المعيشة .

ومن الجدير بالذكر إن الخدمات الطبية البيطرية تكاد تكون متوفرة حالياً في العراق من خلال تواجد الأطباء البيطريين بكثرة في المستوصفات البيطرية و كذلك في عياداتهم البيطرية الخاصة و بالأخص في القرى و الأرياف مما يسهل الحفاظ على تربية الماشية ، و التحصين الدوري ضد الأمراض السارية التي تنتقل من الحيوانات المصابة الى الحيوانات السليمة التي تسبب أغلبها الموت المفاجئ عند الإصابة و خصوصاً الطورين تحت الحاد و الحاد من المرض .

إن الألتزام بالتحصين الدوري للأمراض السارية يؤدي الى زيادة المقاومة من قبل الحيوانات المجترة لهذه الأمراض ، مما له أثر إيجابي على زيادة الإنتاج للحيوانات ، و كذلك التخلص من إنتشارها للإنسان إذ أن هناك أكثر من مائة مرض مشترك بين الإنسان و الحيوان .

و كذلك إن الخدمات الطبية البيطرية تساعد في علاج أمراض سوء التغذية التي تكون متسببة عن عدم التوازن في مكونات العليقة و الرعاية التناسلية و التلقيح الإصطناعي .

" الأمراض " تقسم الأمراض الى معدية و غير معدية .

أولاً:- إمراض الجهاز الهضمي غير المعدية

1 - التخمة.
2 - الانتفاخ .
3 - الإسهال .
4 - الإمساك .
5 – المغص

1- مرض التخمة (التلبك المعدي) Tympany

تعريف التخمة :- وهو مرض يصيب الحيوان نتيجة ضعف تقلصات عضلات جدار الكرش أو توقفها كليا . وهو عبارة عن امتلاء المعدة بالأكل وتمددها لتتسع لكل ما تناوله الحيوان من المواد المالئة العسرة الهضم الكثيرة الألياف أو الغذاء السريع التخمر الذي يسبب إنتاج كمية كبيرة من حامض اللاكتيك .

أسباب المرض:-

1 - تناول أغذية رديئة أو فاسدة أو متعفنة.
2- تناول كميات كبيرة من الحبوب وخاطه الحنطة والشعير .
3 – شراهة الحيوان و قلة شرب الماء أو تناول الأغذية العسرة الهضم الكثيرة الألياف .
4 – التغير الفجائي في نوع العليقة من الأخضر الى اليابس أو بالعكس .
5 – التهام المواد الغريبة مثل الأغشية الجنينية عقب الولادة أو العطش الشديد و شرب الماء بعد الأكل.

6 – أكل كمية كبيرة من الخبز الجاف أو الطحين أو البنجر السكري أو الشعير أو بقايا الفاكهة .

إعراض المرض:- symptoms

تظهر اعراض التخمة بعد مضي عدة ساعات من تناول كميات كبيرة من الحبوب وخاصة الحنطة والشعير. وشرب كميات كبيرة من الماء بعد ذلك مباشرة .

ومن أهم إعراضها مايأتي :-
1 - قلة الشهية وظهور علامات الخمول، وينعزل الحيوان لوحده.
2- توقف عملية الامتزاز ، وقد تظهر بعض إعراض المغص .
وعموما في الحالات الخفيفة يتم الشفاء خلال يومين من تناول الحبوب إذا كانت الكمية قليلة ، أو بعد

أسبوع إذا كانت الكمية متوسطة وذلك دون معالجة ،أما في الحالات الشديدة وخاصة إذا لم يحدث إسهال ، فيلاحظ على الحيوان التعب وتخور قوامه ويصبح عاجز عن النهوض وتؤدي إلى موت الحيوان نتيجة التسمم الذاتي أو النفاخ الحاد .

من إعراض المرض الأخرى هو امتلاء الكرش بالأكل ، و يمكن مشاهدة ذلك بالعين المجردة ، كما يمكن بالضغط على الخاصرة اليسرى فوق منطقة الكرش و مشاهدة مكان الضغط منبجاً بتقعر بحجم قبضة اليد ، تعود لحالتها بعد وقت قصير يقل نشاط الحيوان و تضعف شهيته للأكل و ينعزل في خمول و تكاسل و عند أمتداد التخمة الى الوريقة يشعر الحيوان بألم شديد يمكن معرفته بالطرق على الثلث الأسفل للجانب الأيمن للبطن بين الضلعين السادس و التاسع. و تتلخص الأعراض في الأغنام في أمتناعها عن الأكل و الأجترار و تدلي الرأس و أرتخاء الأذان و أمساك يعقبه أسهال ، و يشاهد موضع الكرش بالجانب الأيسر متيبساً لأمتلائه بالغذاء. و تكون التخمة حادةً عندما تكون الماشية في المرعى ،و الأعراض في هذه الحالة أكثر وضوحاً ، فيضطرب الحيوان و يسرع تنفسه و يصعب و تختل حركته عند السير و يصاب بالنفاخ و الأسهال و تهبط درجة حرارته و تبرد أطرافه .

الوقاية :- Prevention

وللوقاية من المرض التدرج في تغيير العليقة أو أعطاء كميات من الحبوب بصورة تدريجية في حالة الحيوانات التي يتم تغذيتها على كمية مرتفعة من الحبوب مثل حيوانات اللحم. و إضافة بعض المواد القلوية مثل بيكاربونات الصوديوم الى العليقة ذات النسبة المرتفعة من الحبوب .

العلاج :- Treatment

1. نقوم بالعمل على توزيع محتويات الكرش والتخفيف منها بأية طريقة ويتم ذلك إما بالأدوية التي تنبه عضلات الكرش وتزيد من قوة تقلصاته ، ويفيد في المعالجة ترك الحيوان من دون طعام لمدة ثلاثة أيام ، كذلك تدليك الخاصرة اليسرى بقوة ولمدة ربع ساعة تقريبا ويجبر الحيوان على السير لمسافة قصيرة ، بالوقت نفسه يعطى زيت البرافين .
2. يعطى (10)غم من حامض كلور الماء في (2) لتر ماء و ذلك لزيادة نسبة الحموضة في الكرش مع إعطاء المنشطات .
3. في الحالات الشديدة للتخمة تعطى المسهلات الملحمية مثل سلفات المغنسيوم (الملح الانكليزي) بكمية (250 -400) غم في (1) لتر ماء .
4. الحقن ببعض المنبهات مثل البيلو كاربين آو الاريكولين .
5. كما يعطى الكافائين تحت الجلد ومحلول الكلوكوز بالوريد .
6. يعطى في حالة وجود المغص علاج النوفالجين .
7. وعند عدم تحسن الحالة تجرى عملية فتح الكرش للتخفيف من محتويات الكرش .

ومن الضروري أتخاذ الأتي :-

1 – استعمال المسهلات للتخلص من كمية الغذاء الزائدة (يفضل أن يكون نوع المسهل قوياً) .
2 – عمل رياضة للحيوان لمدة نصف ساعة بواقع ثلاث مرات باليوم .
3 – إعطاء الحيوان كمية كبيرة من الماء .
4 – إعطاء الحيوان كمية من المضادات الحيوية عن طريق الفم لتقليل نمو البكتريا التي تساعد على عملية التخمر .
5 – تجريح الحيوانات بيكاربونات الصوديوم لمعادلة الحموضة الناتجة من التخمر .
6 – يتم فتح الكرش في الحالات الإضطرارية .

(2) النفاخ Bloat :

تعريف النفاخ : هو عبارة عن زيادة امتلاء الكرش والشبكية بالغازات سواء كانت غازات حرة او مختلطة بالغذاء بصورة رغوة ، مما تؤدي الى توسع الكرش بشكل كبير وانتفاخة . وتتميز اكلينيكيا بارتفاع الكرش عن مستوى الجسم وصعوبة التنفس وقد تؤدي الى نفوق الحيوان .

وتتجمع الغازات في الكرش عادة بشكل مستمر نتيجة عملية التخمر للمواد الموجودة في المعدة ، وهذه الغازات متكونة كنتيجة لعملية الهضم المستمر وحركة الجهاز الهضمي تخرج بشكل طبيعي عن طريق الامعاء ثم الشرج ، او عن طريق الفم بواسطة عملية التقيؤ . ان الغازات التي تتشكل في الكرش كما في المجترات والحيوانات الأخرى كثيرة أهمها هو غاز ثاني اوكسيد الكاربون (CO_2) وغاز الميثان (CH_4) وغيرها . وعادة النفاخ في الحيوان غير خطير وخصوصا الحيوانات المجترة ولكنه قد يؤدي في بعض الحالات النادرة الى الموت

اسباب المرض : من اسباب المرض مايأتي :

1- الرعي على نباتات غضة صغيرة رطبة و خاصة في موسم الامطار و الرطوبة. أو التغذية على الحبوب والمحاصيل البقولية و الجت و البرسيم .
2- تختلف قابلية الحيوانات عن بعضها في نسبة حدوث النفاخ ، و يحدث ذلك بصورة أكثر في الحيوانات التي يتم تبديل التغذية لها الى العلف الأخضر بشكل مفاجئ .
3- إنسداد المريء مما يجعل مرور الغازات للخارج أمراً صعباً أو محالاً و قد يضغط على الأعصاب ، أو تتغير درجة تركيز الهايدروجين من حموضة و قلوية ، و يترتب على ذلك الضغط على عضلة الكرش ومما يؤدي الى النفاخ .

انواع النفاخ :-

1- النفاخ الاولي

2- النفاخ الثاوني

اولا النفاخ الاولي : اسبابه

أ- اسباب غذائية :

1- الرعي بمراعي خضراء غنية بالماء ، خاصة النامية قبل التزهير .

2- تناول المحاصيل الحقلية كالحبوب .

3- تناول البرسيم و الحشائش الخضراء ذات البروتين العالي .

ب – اسباب تعود لنفس الحيوان : -

1- اسباب قد تكون وراثية عند بعض الفصائل .

2- ثبات رغاوى الكرش : تتكون الرغاوي في الكرش اثناء خلط المحتويات وتختفي في الحال حتى يتحرر الهواء، ولذا فان العوامل التي تساعد على بقاء الرغاوى تجعل من الصعوبة التخلص من الغازات ، ومن هذه العوامل التي تبقي الرغاوى ثابتة هي : -

1. PH .
2. هبوط نشاط البكتريا التخمرية .
3. قلة افراز اللعاب الذي يحتوي ميوسين يمنع حدوث الرغاوى .
4. زيادة نشاط البكتريا المنتجة لمادة السلايم التي تساعد في تكوين وثيات الرغاوى .

ثانيا : النفاخ الثانوي :-

سببها عوامل تؤدي الى غلق ممرات الهواء سواء من المرئ او البواب .

عوامل تؤدي الى تقليل او انعدام حركة الكرش قبل اصابة العصب الحائر .

التيتانوس (الكزاز) او تغيير PH او اورام سرطانية .

نشوء المرض :

1- نفاخ الغازات الحرة فقط

اسبابة : انسداد المرئ

اسباب غذائية : ينتج عن ذلك زيادة في غازات التخمر وتراكمها بالكرش فيؤدي الى زيادة حركة الكرش في البداية وفي النهاية تتوقف حركة الكرش بدون رادع .

2- نفاخ الغازات والسوائل اذ يسمى النفاخ الرغوي .

أسبابه :- إغلاق فتحة الفؤاد فيتم تثبيط رد فعل التجشؤ مما يحفز لزيادة حركة الكرش فيزيد تكوين الرغاوى فتفقد المعدة حركتها و يتمدد الكرش.

الاعراض :

النفاخ الاولي :

1- تمدد الخاصرة اليسرى بوضوح خلال ربع ساعة .

2- قلق الحيوان و قيامه ورقوده والرفس على البطن .

3- صعوبة التنفس (فتح الفم ، خروج اللسان ، اللعاب ، زيادة التنفس)

وقد يحدث قيء انعكاسي .

4- تزيد حركة الكرش في البداية ثم تقل وتمتص في النهاية .

5- يتوقف التجشؤ والاجترار .

6- يموت الحيوان خلال (3 – 6) ساعات لسببين: -

أ- امتصاص الغازات السامة.
ب- هبوط الجهازين الدوري والتنفسي .

2- النفاخ الثانوي :

1- يلاحظ تمدد بسيط الى متوسط في الجزء العلوي من الخاصرة اليسرى .

2 – زيادة في معدل وقوة حركة الكرش بالبداية ثم ما تلبث ان تنخفض .

3- تمرير انبوب اللي المعدي او ابرة البزل تعطي رغاوى .

4- يعاود المرض ظهورة بعد تفريغ الكرش على فترات متقاربة .

5- تلاحظ اعراض اخرى للسبب الحقيقي مثل التهاب الشبكية البريتوني الوخزي .

6- عسر الهضم المسبب باصابة العصب الحائر او اعراض التيتانوس .

التشخيص :-

1 - سهل في فتح النفاخ الاولي .

2- صعب في فتح النفاخ الثانوي ، ويجب البحث عن سببه .

وتصنف أنواع النفاخ ايضا الى قسمين نسبة الى بساطة او تعقيد الحالة وكما يأتي :-

أ- النفاخ البسط .

ب- النفاخ المعقد.

أ - النفاخ البسيط :

هذا النوع من النفاخ غير خطير في الحيوان او يحدث نتيجة تناول كميات كبيرة من الحبوب كالحنطة و الشعير ، او نتيجة تناول اعلاف متعفنة بكميات كبيرة .

ب- النفاخ المعقد: وهو نفاخ ناتج عن انسداد المرئ باجسام صلبة مثل البطاطة او قطع النايلون او غيرها من الاعلاف الخشنة والكتلية حيث تتعطل عملية خروج الغازات عن طريق الفم بواسطة التجشؤ أو نتيجة انسداد أو التفاف الامعاء التي تؤدي الى تعطل عملية خروج الغازات عن طريق الشرج .

اعراض النفاخ بصورة عامة:

1- زيادة حجم الكرش وتمدده وانتفاخ حجم البطن بصورة فجائية وانتفاخ الخاصرة اليسرى بشكل واضح.

2- يتوقف عملية التجشؤ وعملية الاجترار.

3- قلق الحيوان وقد يتمدد على الارض ويزداد تنفسه.

4 – تلون الاغشية المخاطية للفم وللعينين يكون ازرق محتقن.

5- خروج اللسان ونزول اللعاب وامتداد الراس للامام مع صعوبة التنفس بحيث يصبح التنفس من الفم بدلا من الانف.

الوقاية : Prevention

1- عدم اعطاء كميات كبيرة من الحبوب وطاقة الشعير والمحاصيل البقولية .

2- عدم تقديم الاعلاف الخضراء الغضه (صغيرة العمر) وعليها قطرات الندى وخاصة في موسم الامطار والرطوبة .

3- اعطاء اعلاف جافة كالتبن دائماً عند تقديم الاعلاف الخضراء او الرعي على اعلاف خضراء .

4- التحكم في نوعية العلف الاخضر وكميته وان يكون تغيير العلف من الجاف الى الاخضر وبصورة تدريجية .

5- اعطاء المضادات الحيوية لتقليل تكوين البكتريا المنتجة للغازات .

العلاج :- Treatment

يتم العمل على سرعة اخراج الغازات من الكرش، وذلك كما يأتي: -

1- اعطاء الادوية المضادة للنفاخ مثل الانتي بلوت ،كتجريع عن طريق الفم .

2- بزل الكرش بالمبزل المعدني ومراعاة خروج الغازات عن طريق الميزل بالتدريج .

3- يفيد في معالجة حالات النفاخ البسيطة في الحيوان بالركض الخفيف او مشي الحيوان إذ يساعد ذلك في اخراج الغازات من الفم او الشرج .

4- تجريح الحيوان بمزيج من الزيت(التربنتين) و الحليب بواقع (1 – 2) لتر، ويفضل استعمال الانبوب المعدي بأدخاله للكرش عن طريق الفم .

5- اعطاء البولوكسالين لتقليل الرغاوى .

6- اعطاء مسهلات لتوزيع الكرش .

7- اعطاء مضاد هستامين .

8 - استعمال الاسعافات الاولية الآتية :

أ- يمكن ربط عصا بالفم لجعله مفتوحا .

ب- اجعل الحيوان واقعا ورجليه الاماميتين بوضع علوي .

ج- مرر انبوب اللي المعدني لتخفيف ضغط الغاز.

د- اعطاء زيوت نباتية او معدنية (300 – 800) ملل للابقار و (60 – 80) ملل للاغنام .

9 - في حالة عدم جدوى المعالجة بأدوية النفاخ وعملية اليزل و الأجراءات كلها أعلاه فيجب اجراء عملية فتح الكرش جراحيا .

(3) مرض الإسهال : Diarrhea

تعريفة :-

الاسهال عبارة عن خروج محتويات الامعاء بشكل سائل بدلا من خروجها بشكل كرات وان خروج هذه المحتويات تكون بفترات متقاربة بسبب تهيج الغشاء المخاطي . والحيوان الصغير أكثر عرضة للإصابة بالإسهال من الحيوان الكبير وتكثر نسبة الاسهال في الحيوان في فصل الربيع نتيجة تناول اعلاف خضراء طازجة بكثرة .

الاسباب :

1- تناول اغذية متعفنة (فاسدة او متخمرة) .
2- تناول مواد سامة (اغذية او كيميائية) .
3- البرد الشديد (نتيجة الاهمال وعدم العناية وسوء التربية) .
4- الانتقال المفاجئ من عليقة جافة الى عليقة خضراء او بالعكس .
5- التهاب الامعاء نتيجة للميكروبات او الطفيليات وخاصة الكوكسيديا . وقد تصل المكروبات الى الجهاز الهضمي عن طريق الفـم، او عن طريق الدم ، وخاصة المكروبات التي تسبب الاسهال مثل : الايشيرشيا كولاي – المكورات العنقودية ، المكورات السبحية وغيرها .
6- قد يكون الاسهال احد الاعراض لمرض بكتيري مثل السالمونيلا او لمرض فايروسي . هذا وكثيرا ما تصاب المواليد الصغيرة بالاسهال لعدم تناولها كميات كافية من الرسوب (الليأ) خلال الاسبوع الاول من عمرها .

الاعراض :- Symptoms

1- براز مائي قد يكون مدمما ، كريه الرائحة او بدون رائحة وغير مدمم ، وقد يحتوي على قيح او مخاط وذلك حسب طبيعة الاسهال وسببه .
2- اسهال شديد او خفيف حسب شدة الاصابة و سبب المرض .
3- شعور الحيوان بالعطش، وتناول كميات كبيرة من ماء الشرب .
4- ظهور اعراض مغص متوسطة او خفيفة احيانا ، وقد يؤدي ذلك الى انقلاب المستقيم اذا استمر لفترة طويلة
5- جفاف جلد الحيوان المصاب بالإسهال المزمن مع ظهور أعراض التعب والوهن، ويلاحظ تناقص الوزن بالحيوان الصغير نتيجة معدل النمو.
6- ارتفاع درجة حرارة الجسم احيانا اذا كان سبب الاسهال جرثومي ، كما يلاحظ زيادة في سرعة النبض . و من الاعراض التي تنذر بالخطر برودة الاطراف وانخفاض درجة الحرارة الجسم الى اقل من الدرجة الطبيعية مع اسهال شديد، واذا استمر الاسهال لفترة طويلة تضطرب نسبة الايونات الملحية (الشوارد) ويحدث نقص في نسبة الكالسيوم بالدم الذي يؤدي الى اضطراب في القلب، واحيانا الى ضعف القلب واحيانا يحدث نقص في نسبة الصوديوم في الدم.

التشخيص :- Diagnosis

1- التشخيص الحقلي ويعتمد على الاعراض الاكلينيكية.

2- التشخيص المختبري ويعتمد على تحليل دم الحيوان المصاب لمعرفة نسبة الكالسيوم وكذلك نسبة عنصر الصوديوم . ويعد تحليل الدم كيميائيا في المختبر ضرورياً في بعض الاحيان لتشخيص المرض .

العلاج :- Treatment

1- حقن السوائل الملحية والسكرية عن طريق الوريد لتعويض نقص ماء الجسم وعدم تعرضه للجفاف .

2- عند وجود مغص يعطى الحيوان المريض النوفالجين او الانالجين .

3- اذا لوحظت اعراض التعب والخمول. تعطى المنشطات العامة مثل الكافائين بمعدل (10- 12) سم^3 تحت الجلد او يعطي الكورامين بدلا عنه .

4- اعطاء مضادات التحسس مثل الفيتابنزا مين بالعضلة وبمعدل (3 – 8) سم^3 .

5- اعطاء مركبات الكالسيوم بالوريد مثل كلوكونات الكالسيوم .

6- حقن المواليد الصغيرة بجرعات مناسبة من الفيتامينات وخاصة فيتامين (أ) في العضلة .

7- لابد من الحمية الغذائية لمدة يوم او يومين ، ويفضل اعطاء (ماء مغلي الشعير الدافئ او ماء مغلي الرز) .

8- اذا كان سبب الاسهال التهابات في الامعاء . تعطى بعد اجراء تجربة الحساسية (Sensitivity Test) مركبات السلفا المناسبة .

والمعالجة الناجمة في الحيوان هي المعالجة التي تعتمد على معرفة السبب لازالته اولا .

(4) مرض الإمساك Constipation

تعريف المرض :-

الامساك هو احتباس محتويات الامعاء وعدم خروجها من فتحة الشرج الى خارج جسم الحيوان او خروج القليل منها وبصعوبة نتيجة توقف الحركات الحيوية للامعاء ، اما سبب التشنج في عضلات الامعاء او بسبب شلل الاعصاب وارتخائها ، وبذلك تتراكم محتويات الامعاء بكميات بكبيرة .

الاسباب :-

يمكن تقسيم الاسباب الى رئيسة واخرى ثانوية :

أ- الاسباب الرئيسة :-

1-تناول العلف الخشن مثل(التبن او القصب او سوق القمح اليابس بعد الحصاد .... الخ) ينتج منه عسر الهضم.

2- سوء المضخ نتيجة كبر السن والضعف العام ، او نتيجة تلف الأسنان مع خمول حركة الامعاء .

3- ايضا قد تحتبس محتويات الامعاء عند المواليد الصغيرة إذ من المفترض خروجها بعد الولادة .

4- كما ان وقوف الحيوان مربوط لفترة طويلة في مكان واحد دون حركة قد يؤدي الى حدوث الامساك .

5- كذلك قد يكون قلة في العصارات الهضمية وخاصة كيس الصفراء أو تناول الأغذية العسرة الهضم كالحبوب غير المجروشة مع قلة تناول الماء أو تناول الماء بعد الأكل مباشرةً أو انسداد الأمعاء بالمواد الغذائية الجافة أو الإصابة بديدان الإسكارس .

ب- الاسباب الثانوية :-

احيانا يحدث الامساك نتيجة :-

1- الشلل النصفي .

2- ضيق الامعاء .

3- التفاف الامعاء .

الاعراض :- Syptoms

1. خروج محتويات الامعاء بكميات قليلة ، ويظهر جاف القوام ، صغير الحجم و تحدث قلة بعدد مرات التبرز أو توقفها تماماً و يكون البراز صلباً كريه الرائحة مغطى بالمخاط و الدم أحياناً ، و يفقد الحيوان شهيته للأكل و يصبح خاملاً و يقل إنتاج الحليب .
2. يشير المغص على مكان الامساك في الامعاء وحسب مكان المغص يمكن أن نمييز:-

أ- اذا كان الامساك في المستقيم يكون المغص ضعيفا جدا مع انين .

ب- اذا كان الامساك في الاعور او القولون فيكون المغص بشكل نوبات متوسطة الشدة والبراز قاسي وقد يكون مغطى بطبقة مخاطية .

ج- اذا كان الامساك في الامعاء الدقيقة يكون المغص شديدا ومستمراً وقد يلقي الحيوان نفسه على الارض من شدة الالم .

العلاج :- Treatment

1- إذا كان موقع الامساك في المستقيم فقط ، يعطى الحيوان حقنة شرجية بالماء الدافئ والصابون والزيت، ويمكن تكرار الحقنة الشرجية عدة مرات .
2- اذا كان موقع الامساك في الاعور او القولون فيجب اخراج محتويات الأمعاء من المستقيم بواسطة اليد بقدر المستطاع ، او بواسطة ادخال سلك في مقدمته حلقة ، ويتم ادخاله في المستقيم وسحب كرات محتويات الأمعاء الغليظة بهدوء مع دوران السلك والحلقة ، ونعطي بعدها المسهلات الملحية عن طريق الفم مثل الملح الإنكليزي (سلفات المغنيسيوم) أو الزيوت التي تساعد في تسهيل خروج محتويات الأمعاء ويمكن أن تعطي المسكنات ومضادات المغص مثل النوفالجين تعطي المقويات العامة .

(5) المغص Colic

عبارة عن إعراض عصبية مختلفة حسب نوع وطبيعة الألم وشدته. ويصاب الحيوان بالمغص ويعبر عنه بحركات . وتشاهد تلك الحركات بالعين المجردة، ولكن ليس من السهل معرفة سبب المغص ، فان ذلك يحتاج الى خبرة واسعة في مهنة الطب البيطري. وبصورة عامة تكون آلام البطن غالبا نتيجة اضطرابات في المعدة اكثر من أي جزء اخر من القناة الهضمية .

الأسباب :-

1 - أسباب غذائية :-

تقديم اعلاف خشنة جدا أو جافة كالتبن لفترة طويلة من الزمن وهي صعبة الهضم. او اعلاف متخمرة متعفنة وخاصة الخبز عندما يعطى بكميات كبيرة وهو قديم، أو تناول أعلافا ملوثة أو غير قابلة للهضم.

2 - اسباب مرضية :-

يوجد العديد من الامراض التي تسبب المغص للحيوان مثل مرض الجمرة الخبيثة وامراض الكلى وامراض الكبد احيانا وامراض الرحم وغيرها .

3 - اسباب اخرى مختلفة مثل :-

التفاف الامعاء او التهاب المعدة الوخزي او التهاب الأمعاء أو النفاخ او تقلصات الرحم اثناء الولادة (مغص الولادة) .

الاعراض :- Symptoms

تختلف الاعراض حسب نوع المغص وتكون على ثلاثة انواع هي :-

أ - المغص الخفيف .

ب - المغص المتوسط الشدة .

ج- المغص الشديد .

التشخيص :- Diagnosis

ان تحديد نوع المغص والتعرف علية يعتمد على مايأتي :-

1 - التعرف على ظروف المغص من ناحية الشهية للطعام وشرب الماء وعملية التبول.

2 - فحص ملتحمة العين وفحص درجة حرارة الحيوان وقياس نبضه .

3 - التعرف من صاحب الحيوان على نوعية الغذاء وتبديل العليقة فجاة، او تعرض الحيوان للبرد او التعب الشديد وهل اصيب الحيوان بمرض ما ومتى وما هي الاعراض .

4 - التعرف على حالة البراز وقوامه هل هو جاف او طري و هل هو طبيعي او مدمم مخاطي او فيه طفيليات وغيرها .

5 - التعرف على حالة البول وخاصة من ناحية اللون والكمية ودرجة الحموضة (pH) وكيفية خروجه.

6 - التعرف عن طبيعة نوع المغص من ناحية الشدة والمدة والفواصل الزمنية بينها .

7 - التعرف على اعراض المغص مثل اخذ وضعية معينة ومد القوائم الخلفية للجانبين و الوقوع على الارض وملاحظة كل الاعراض العصبية والحركات . من ذلك كله يمكن تشخيص نوع المغص .

العلاج :- Treatment

1. الاسراع باعطاء مضادات المغص والتشنج مثل النوفا لجين بمعدل (20) سم^3 بالوريد او بالعضلة حسب نوع المغص .
2. إعطاء المسكنات مثل الأتروبين سلفيت عيار (1%) وبمعدل (20 -30) ملغم بالوريد او بالعضلة حسب نوع المغص .
3. يمكن اعطاء مادة مخدرة مثل هيدرات الكلورال عن طريق الفم بمعدل (10 – 15)غم + (2) لتر ماء.
4. يمكن إعطاء حقنة شرجية (محلول هيدرات كلورال) 20-30 غم + 2 لتر ماء دافئ و يبدأ عمل المخدر بعد حوالى (10) دقائق . هذا و تعدُّ المعالجة جيدة و ناجحة إذا تم التعرف على أسباب المغص و إزالته حتى لا يتكرر المغص ثانيةً. يصاب الحيوان تناول كميات كبيرة من الرمل مع طعامه أو شرابه بنوع من المغص يسمى المغص الرملي ، و يكثر هذا المغص في الحيوان في سنوات القحط و الجفاف حيث تكون الأعشاب قصيرة و المراعي فقيرة .

ثانياً :- الأمراض السارية المعدية البكتيرية و أهمها :-

1 – مرض الأجهاض الساري (البروسيلا) .
2 – مرض الجمرة الخبيثة (الأنثراكس) .
3 – مرض عفونة الدم النزفية (الباستيريلا) .
4 – مرض الجمرة العرضية (سواد الساق) .
5 - مرض الأنتروتوكسيميا (التسمم الدموي المعوي) .
6 – مرض إلتهاب الضرع .
7 – مرض السل .

(1) مرض الإجهاض الساري في حيوانات المزرعة

الأسماء المترادفة للمرض
مرض البروسيلا Brucellosis
مرض الإجهاض الساري Contagious abortion
مرض بانكز Bang's disease
الحمى المالطية Malta fever
الحمى المتموجة Undulant fever
حمى البحر الأبيض المتوسط Mediterranean fever

مرض ساري بكتيري واسع الانتشار في معظم دول العالم ، يصيب الأبقار و الجاموس و الأغنام و الماعز و الإبلو الكلاب والخيول هذا فضلاً عن إصابة الإنسان
يتميز المرض في الحيوان المصاب بالإجهاض، إحتباس المشيمة والعقم في الإناث والتهاب الخصى والبربخ في الذكور.
للمرض أهمية اقتصادية وصحية كبيرة تتميز بما يأتي:
1 - موت عدد كبير من الأجنة .
2 - الحيوان المجهض قد يصبح عقيما لفترة محدودة أو دائمة .
3 - إلتهاب الرحم في الحيوان المجهض .
4 - الحيوان المصاب بالمرض قد يبدو حامل للمرض لفترة طويلة مما يشكل خطرا على باقي حيوانات المزرعة أو خطرا على صحة الإنسان.
5 - ترافق معظم الحالات المرضية انخفاض ملحوظ في إنتاج الحليب بنسبة قد تصل 20%
6 - يصيب المرض الإنسان ويسبب له مرض الحمى الراجعة أو الحمى المالطية .

شكل رقم (76) يوضح حالة اجهاض لدى المعزة

أسباب المرض :-

يحدث المرض بسبب بكتريا تنتمي لجنس البروسيلا ، حيث تم عزل أول نوع من البروسيلا تسمى البروسيلا المالطية مـــن طحال إنسان عـــام 1887 م مـــن قبل الجـراح البريطاني دافيد بروس (David bruce) في مدينة مالطا,

والتي أخذت الجراثيم اسمها منه ، ولم يعرف المصدر الرئيس للجرثومة إلا في عام 1905 من قبل أحد الأطباء المالطين والعالم تيمي زاميت (Themi Zammit)

والذين أشاروا إلى شرب حليب الماعز الغير مبستر هو المصدر الرئيس للإصابة بالمرض . وفي عام 1897 م استطاع الباحث الدنماركي فريدريك بانغ (Frederik Bang)

من عزل البروسيـــلا المجـــهضة(Brucella abortus)

من جنين وأغشيته بقرة مجهضة ولذلك سمي المرض بمرض بانكز (Bang's disease) أما في عام 1914 فقد تمكن العالم الأمريكي تروم من عزل البروسيلا الخنزيرية

هناك ثلاثة أنواع تصيب الإنسان هي

البروسيلا المجهضة (Br. Abortus) والبروسيلا المالطية (Br. Melitensis) والبروسيلا الخنزيرية (Br. Suis) والبروسيلا الكلبية (Br. Canis) وبروسيلا الضان (B. Ovis)

تتميز بكتريا البروسيلا بأنها جراثيم صغيرة الحجـم أو عصيـات مكورة (Coccobacilli) يبلغ حجمها 0,5 0,5 – 2 X ميكرون ، سالبة لصبغة كرام، غير متحركة، هوائية النمو

إلا أن البروسيلا المجهضة وبروسيلا الضان غالبا ما تحتاج إلـى غاز ثاني أوكسيد الكاربون بتركيز 5-10% لغرض نموها الإبتدائي ، ليس لها القابلية على تكوين ابواغ ، لها القابلية على النمو في الأوساط الزرعية التقليدية إلا أن نموها غالبا ما يكون بطيئا (72 ساعة بدرجة حرارة37 درجة مئوية) لذا تحتـاج إلى أوسـاط زرعية خاصة لنمـوها مـثل وسـط أكـار المصـل (Serum agar) وأكار خلاصـة الكـبد والمصـل (Liver extract serum agar) وأكار المصل والدكستروز (Serum dextrose agar) تتأثر جرثومة البروسيلا بأشعة الشمس المباشرة والحرارة والمطهرات الشائعة الإستعمال

كما تستطيع جرثومة البروسيلا أن تبقى في درجة حرارة 4-8 درجة مئوية لمدة عدة أسابيع وفي درجة حرارة صفر درجة مئوية لمدة 2-5 سنة

كما تستطيع البكتريا البقاء أيضا لمدة 60 يوما في التربة الرطبة ولمدة 144 يوما في درجة حرارة 20 درجة مئوية ونسبة رطوبة نسبية 40 %

تستطيع بكتريا البروسيلا أن تبقى حية في البول لمدة شهر وفي الجنين المجهض لمدة 75 يوما وبائية المرض.

شكل رقم (77) أجنة مجهضة

يصيب المرض بشكل عام الحيوانات الحقلية البالغة كافة

الأبقار و الجاموس و الماعز و الضان و الخيول و الكلاب و الجمال و الخنازير والحيوانات البرية

تنتقل العدوى للحيوان :-

عن طريق الفم أما نتيجة تناول الطعام أو الماء الملوث بالمسبب المرضي

أو عن طريق لعق الحيوان للجهاز التناسلي للحيوان المصاب أو الجنين المجهض .

يدخل المسبب المرضي إلى جسم الحيوان أما عن طريق الجلد أو ملتحمة العين أوعن طريق الضرع أو عن طريق الجهاز التناسلي بواسطة التلقيح الاصطناعي نتيجة استعمال السائل المنوي الملوث بجراثيم البروسيلا أو عن طريق الجهاز التنفسي نتيجة أستنشاق الأتربة الملوثة بالمكروب.

يعتبر الجنين المجهض و إفرازات سوائل الحيوان المجهض و المشيمة من أهم العوامل المساعدة في إنتشار الإصابة بالمرض داخل المزرعة أو خارجها, كما للحشرات خصوصا الماصة للدم والكلاب السائبة أثراً مهما في أنتشار المرض داخل وخارج المزرعة.

تعد الإناث أكثر تقبلا للإصابة بالمرض مقارنة بالذكور،

وذلك بسبب وجود البيئة الملائمة لنمو جرثومة البروسيلا في انسجة أعضائها التناسلية ،وهي مادة الايريثرتول (Erythritol) التي تساعد الميكروب في التكاثر بشكل سريع .

ضراوة جرثومة البروسيلا:-

تعتمد شدة وضراوة بكتريا البروسيلا على عوامل كثيرة

مثل نوع المكروب ، ضراوة المكروب ، كمية البكتريا ، طريقة دخول البكتريا ، مناعة الحيوان ، جنس الحيوان ، عمر الحيوان ، كون الحيوان حامل أو لا.

وبشكل عام وعند اختراق البكتريا للغشاء المخاطي للحيوان ,

فأنها تذهب إلى الدم إذ يحدث حالة تجرثم الدم العابر (Transient bacterium)

بعدهـا تدخل الجهـــاز الليمفـاوي (reticuloendothelial system) لتستقر في داخل الخلايا الألتهابية وتنتشر بعدها إلى معظم أعضاء وأنسجة الجسم المختلفة الكبد ، الغدد الليمفاوية الدماغ ، المفاصل وغيرها ففي الحيوانات غير الحوامل غالبا ما تستقر في الضرع والغدد الليمفاوية فوق الضرع

أما في الحيوانات الحوامل فأنها تذهب إلى الجهاز التناسلي لها لتستقر وتتكاثر في الرحم والأغشية الجنينية مسببتا إلتهاب الرحم والمشيمة

الآمر الذي يؤدي إلى الإجهاض ، كما أن الذيفان الداخلي للبروسيلا (Brucella endotoxin) لها دور مباشر ومهم في عمليـة الإجهاض كذلك فأن بكتريا البروسيلا تحث الحيوان على إفراز كميـات كبـيرة من الكوريتزول (Cortisol)

مما يؤدي إلى قلة في تركيز هرمون البروجسترون وزيادة في تركيز هرمون الأستروجين ,

الآمر الذي يؤدي إلى الإجهاض.

بعد الإجهاض قد يبقى الحيوان حاملا للبكتريا لعدة أشهر أو سنوات.

أما في الذكور فأن البكتريا تستقر في البربخ والخصى لتنتقل بعدها إلى الحويصلات المنوية والسائل المنوي حيث تنتقل العدوى إلى الاناث عن طريق السائل المنوي .

الأعراض :- Symptoms

تتراوح فترة حضانة المرض من 1- 3 أسابيع

وقد تمتد إلى عدة شهور في بعض الحالات المرضي,

بعدها يلاحظ على الحيوان ما يأتي :

1 - الإجهاض الذي غالبا ما يكون خلال الأشهر الأخيرة من الحمل

2 - إحتباس المشيمة

3 - التهاب الرحم

4 - غالبا ما يجهض الحيوان المصاب مرة واحدة وقد يحدث الإجهاض نادرا مرتين أو ثلاثة ، بعدها يصبح الحيوان حاملا للمرض ويفرز الجراثيم من خلال الحليب و البول و السوائل المهبلية

5 - تورم مفاصل الحيوان المصاب خصوصا المفصل الركبي .

6 - إنخفاض ملحوظ في إنتاج الحليب هذا فضلاً عن التأخر في فترة الاخصاب .

7 - في الذكور ، تتركز الإصابة في الخصى حيث تبدو متضخمة نتيجة إصابتها بالالتهاب مما قد يجعل الحيوان عقيما أو يكون حاملا للمكروب مما يساعد في انتشار المرض بين أفراد القطيع .

التشخيص:- Diagnosis

يعتمد على ما يأتي :

1 - تأريخ الحالة المرضية وتشمل عدد الحيوانات المجهضة

عدد مرات الإجهاض في الحيوان الواحد ، دخول حيوانات جديدة إلى القطيع

2 - الأعراض

3 - الفحص المختبري ويتضمن ما يلي :

أ - تحضير مسحات من المشيمة والجنين المجهض

محتويات معدة الجنين المجهض دم القلب ، الغدد الليمفاوية للحيوان المجهض و كذلك سوائل الرحم .

ومن ثم تصبغ بالصبغة الصامدة للحامض المطورة (Modified acid fast stain)

إذ تشاهد جراثيم صغيرة حمراء اللون

ب - زرع النماذج من الأعضاء والأنسجة والسوائل المصابة

(الأغشية الجنينية , معدة الجنين المجهض ، الحليب ، الإفرازات الرحمية) على أوساط زرعية خاصة.

ج - في حالة كون السوائل أو الأنسجة المراد فحصها ملوثة,
يفضل حقنها في خنازير غينيا في موضع تحت الجلد أو العضل أو داخل الخلب
وبعد 6 أسابيع تقتل الخنازيز
ليشاهد تضخم الغدد الليمفاوية قرب مكان الحقن مع تضخم الكبد والطحال,
كما يمكن عزل البكتريا من الأعضاء المصابة .
د - الفحوصات السيرولوجية مثل أختبار الروزبنكال ، مصل الدم المتلازن ، تثبيت المتمم ، ريفانول المرسب و أختبار حلقة الحليب وأختبار التألق المناعي وأختبار الأليزا.
هـ - حديثا يمكن تشخيص بكتريا البروسيلا باستعمال (PCR)
4 - يفرق المرض عن الأمراض الأخرى المسببة للإجهاض
مثل (مرض التراكومونياسز، و الفبريوسز ، و داء البريمات ،و مرض الدوران، و مرض الإجهاض الفيروسي الوبائي . وذلك بواسطة الفحص المختبري لعينات مأخوذة من سوائل الجنين المجهض ، سوائل الجنين ، معدة الجنين والأغشية الجنينية ،هذا فضلاً عن إجراء الفحوصات التشخيصية الخاص بالمرض .

العلاج :- Treatment

لا يوجد علاج شافي للمرض لمعالجة الحيوان المصاب .

السيطرة والوقاية :- Control and Prevention

تعتمد السيطرة والوقاية على المرض على ما يأتي :
1- إتباع كافة الشروط الصحية من حيث التعقيم والنظافة داخل حظائر الحيوانات .
2 - فحص جميع الحيوانات الحقلية بإختيار التلازن ، والحيوان الموجب للأختبار يزال فورا من القطيع ويذبح ، أما الحيوانات السالبة للاختبار ، فيعاد الاختبار عليها بعد مرور شهر واحد وعند الحصول على نتيجتين سالبتين متتاليتين يعد الحيوان غير مصاب ، كما ينصح بإعادة الاختبار كل ثلاثة أشهر ثم كل ستة أشهر .

3 - لا يسمح بإدخال حيوانات حوامل جديدة إلى المزرعة ، إلا بعد أن تحجز لمدة ثلاثة أسابيع بعد الولادة وبعد ذلك يتم فحصها بإختبار التلازن فالحيوانات السالبة من الأختبار تعد خالية من الإصابة بالمرض .

4 - لا يسمح بإدخال الحيوانات غير الحوامل الجديدة إلى المزرعة ، إلا بعد أن تعزل وتفحص مرتين بإختيار التلازن بينهما شهر واحد قبل إدخالها إلى القطيع , والحيوان الذي يعطي نتيجة سالبة لمرتين يعد غير مطاب بالمرض .

5 - عزل الحيوانات المجهضة فورا عن بقية القطيع واخضاعها للفحص المختبري حتى يتم التأكد من أنها خالية من المرض هذا فضلاً عن حرق وإتلاف الأجنة المجهضة. كافة

6 - في حالة أستعمال التلقيح الطبيعي داخل المزرعة ، ينصح بفحص الذكور بشكل دوري للتأكد من سلامتها من الإصابة بالمرض .

7 - في الأبقار ، فأن جميع الحيوانات بعمر 4-8 أشهر يجب أن تلقح بلقاح عتر 19 وبجرعة 5 ملي تحت الجلد حيث يكسب الحيوان مناعة لخمس فترات من الرضاعة . في حالة تثبيت الإصابة في الحقل

فيجب أن تلقح العجول بلقاح عترة 19 مع عمل أختبار حبقة الحليب للحيوان المجهض بعد شهرين على أن يدعـم باختبار تثبيت المتمم ، وبعد مرور سنة تفحص الحيوانات باختبار التلازن ثـــم تلقح بلقاح عترة A 20 / 45 المقتول . عند ظهور نسبة عالية من الاجهاض في الحقل فتلقح جميع الحيوانات غير المصابة بلقاح A 20 / 45 على أن يعاد التلقيح مرة ثانية بعد مرور ستة أشهر .

8- يفضل تلقيح الأغنام والماعز بلقاح Rev. 1 مرة كل سنة ، إلا أن هذا اللقاح له نتائج سلبية لكونه لقاح حي هذا فضلاً عن صعوبة التفريق بين الحيوانات المصابة بالمرض والملقحة بالمرض

علاقة المرض بالصحة العامة:-

ينتقل المرض للإنسان بثلاثة طرق رئيسة وهي

1. تناول الماء أو الطعام الملوث بالمكروب (خصوصا الحليب ومشتقاته)
2. عن طريق أستنشاق المكروب
3. عن طريق الجلد نتيجة التلامس المباشر مع الحيوان المصاب.

يعد الحليب ومشتقاته من أهم مصادر العدوى بجرثومة البروسيلا
خصوصا عند تناوله للألبان غير المغلية وغير المبسترة
أو تناول الزبادي والجبن حديث التصنيع في مدة أقل من ثلاثة أيام.
كما تنتقل العدوى أيضا نتيجة تناول اللحوم المشوية بصورة خفيفة من حيوانات مصابة بالمرض خصوصا الكبد والطحال .
كذلك فأن التلامس المباشر بين الإنسان والحيوان المصاب من أهم مصادر العدوى الرئيسة للمرض خصوصا عند تلامس جلد الإنسان لمخلفات الحيوان المصاب .
كما تنتقل العدوى من إنسان إلى أخر خصوصا عند نقل دم إنسان مصاب بالمرض في الطور الحاد إلى إنسان أخر سليم أو قد ينقل الرجل المصاب العدوى إلى زوجته نتيجة الجماع.
وقد تنتقل العدوى عن طريق استنشاق الجراثيم أو قد تدخل الجرثومة عن طريق الملتحمة في حال تماس اليد الملوثة بجراثيم البروسيلا مع العين ويعد المرض أكثر انتشارا بين الأطباء البيطريين والجزاريين والفلاحين وعمال مصانع اللحوم والعاملين مع الحيوانات.

تصيب جرثومة البروسيللا الإنسان مسببة له الأعراض الآتية:

1 – آلام شديدة في مفاصل القدمين والظهر والعضلات .

2 - صداع شديد ، فقدان الشهية ، تعرق شديد ، ضعف عام .

3 - حمى متموجة تستمر لمدة 10 -15 يوم حيث تصل 38-39 درجة مئوية خلال المساء وتخف حدتها في الصباح ، يليها انخفاض في درجة الحرارة لمدة 15-21 يوم ، ثم ترتفع بعدها الحرارة مرة أخرى

4 - إجهاض في السيدات الحوامل والتهاب الخصية والبربخ في الذكور .

5 - دمامل وخراريج بجوار العمود الفقري وقد تشمل غضاريف العمود الفقري مما يؤثر على حركة الإنسان

6 - قد يؤدي المرض إلى الوفاة بنسبة 2 – 5 % في الحالات الحادة نتيجة حدوث السمدامية (Toxaemia) وقلة الصفيحات الدموية والتهاب الشغاف .

7 - قلة النشاط الفسيولوجي وفقدان الشهية الآمر الذي يصاحبه فقدان تدريجي في الوزن .

8 - قد تظهر على الإنسان أعرض مختلفة أخرى مثل الإسهال ،و الإمساك ،و السعال ،و مغص بطني اصفرار الأغشية المخاطية ، الاضطراب في النوم .

9 - تورم كل من الكبد ، الطحال والغدد الليمفاوية.

10 - في الحالات المزمنة قد تستمر الإصابة لفترة عام أو أكثر من ذلك , ومن الأعراض المميزة له هو التهاب الشغاف والتهاب السحايا والدماغ مع ظهور آفات عظمية في الظهر والورك ، هذا فضلاً عن ظهور اضطرابات عصبية ونفسية.

(2) مرض الجمرة الخبيثة (الانثراكس) Anthrax

التعريف :-

هو مرض بكتيري معدي يصيب الابقار والاغنام بصورة رئيسة ومعظم حيوانات الحقل بدرجة اقل و يسبب خسارة كبيرة في كثير من الدول ويمتاز بقصر مدة ظهور الاعراض الاكلينيكية والهلاك السريع و المفاجئ للحيوانات المصابة . ويتميز يخروج دم اسود اللون قطراني من فتحات الجسم غير قابل للتخثر ، من الفم والانف والشرج بعد الموت .

و للمرض أسماء محلية عديدة منها مرض الحمى الفحمية ، مرض الطحال ، مرض التغطية ، مرض كعوان ..... الخ ويلاحظ ان نسبة الاصابة بالمرض تزداد بعد تقلبات الطقس وزيادة الحرارة .

سبب المرض :- Etiology

يسبب المرض ميكروب يسمى Bacillus Anthrois وهو ميكروب ايجابي لصبغة الكرام (+) G وغير متحرك ويوجد بشكل سلاسل قصيرة في الدم . وعندما يخرج الميكروب خارج الجسم ويتعرض للهواء يتحول الى بذيرة او ما يسمى سبور (Spore) والبذيرات (السبورات) لها القدرة على البقاء في التربة أو في المياه الراكدة كالابار لعدة سنوات محتفظة بقدرتها على احداث المرض ولهذا ينصح بعدم فتح جثة الحيوان الميت اذا كان الاشتباه بمرض الجمرة الخبيثة إذ ان الجثة التي لم تفتح تتعفن وهذا التعفن كفيل بقتل الميكروب .

انتقال المرض :-

ينتقل المرض للابقار وللحيوانات الأخرى عن طريق تناول طعام او ماء ملوث بمكروب المرض او بالبذيرات كما قد ينتقل عن طريق الحشرات عند تلوث الجروح مثل الذباب العاض (Tabanus spp) وكذلك ديدان نغف الابل وكذلك الطيور البرية . وقد يصاب الانسان بهذا المرض وخاصة الأشخاص

المشتغلين في مجال تربية الحيوان والاطباء البيطرين ودباغة الجلود وصناعة الصوف نتيجة تنفس

السبورات مع الهواء المتلوث .

اعراض المرض : Symptoms

يظهر المرض على شكل بثور في الجلد او تسمم في الدم ويصيب الابقار والاغنام بصورتين هما :-

1- الشكل فوق الحاد :- لم تظهر اعراضه ويكون النفوق سريعا ومفاجئاً من دون ظهور أي اعراض او تستمر الاعراض لمدة ساعتين حتى ترتفع درجة الحرارة وتتقلص العضلات ويضيق التنفس وتحتقن الاغشية المخاطية

ثم يموت الحيوان ، ويخرج من الفم والشرج دم أسود رغوي مع ضعف تأخر حدوث التصلب الرمي للجثة المصابة كما في الشكل التالي :-

شكل رقم (78) خروج دم أسود قطراني من فتحة المخرج

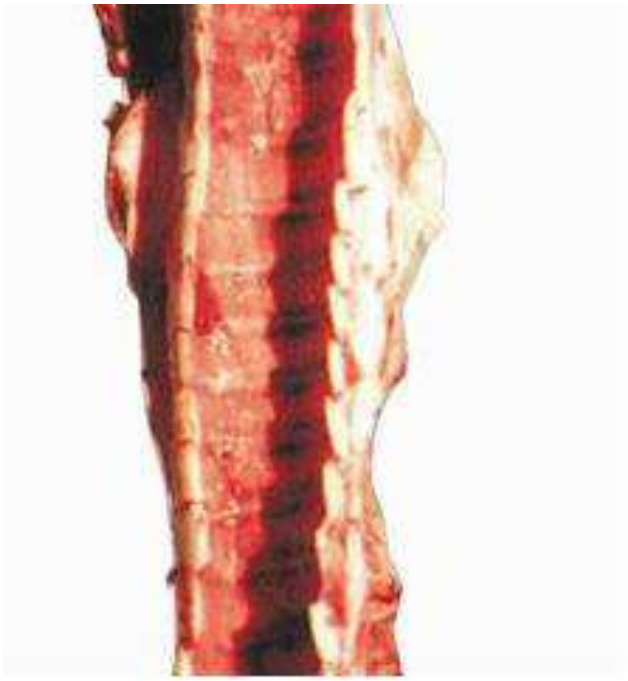
2- الشكل الحاد : - ينفتح الرأس ويحصل تورم في منطقة الحنجرة والحلق مع ارتشاحات اسفل الرقبة والصفن و أجزاء اخرى من جسم الحيوان وترتفع درجة حرارة الجسم الى (42) مْ وسرعة في التنفس و احتقان الأغشية المخاطية و فقدان الشهية و توقف حركة الكرش و قلة في إنتاج الحليب الذي يظهر ممزوجاً بالدم ، كما يظهر على الحيوان إسهال مع دزنتري ، و يتضخم اللسان و الحنجرة و عظم القص و الخاصرة و المنطقة الموجودة بين الفخذين . و يحدث إسهال مدمم مع تورم الغدد اللمفاوية السطحية و مغص و نفاخ قبل الموت إذا طالت فترة المرض . و تستمر الأعراض هذه لمدة (48) ساعة و يظهر خمول شديد على الحيوان .

الصفة التشريحية :- Post Mortom (P.M)

اذا كان الاشتباه بمرض الجمرة الخبيثة فانه يمنع تشريح الجثة حتى لا تتلوث البيئة وينتشر المرض . ويؤكد الاشتباه بالمرض سرعة انتفاخ الجثة وعدم حصول تيبس رمي فيها .

اما اذا تم فتح الجثة عن طريق الخطأ وكانت الاصابة فعـــلا مرض الجمرة الخبيثة تلاحظ الاعراض الآتية :-

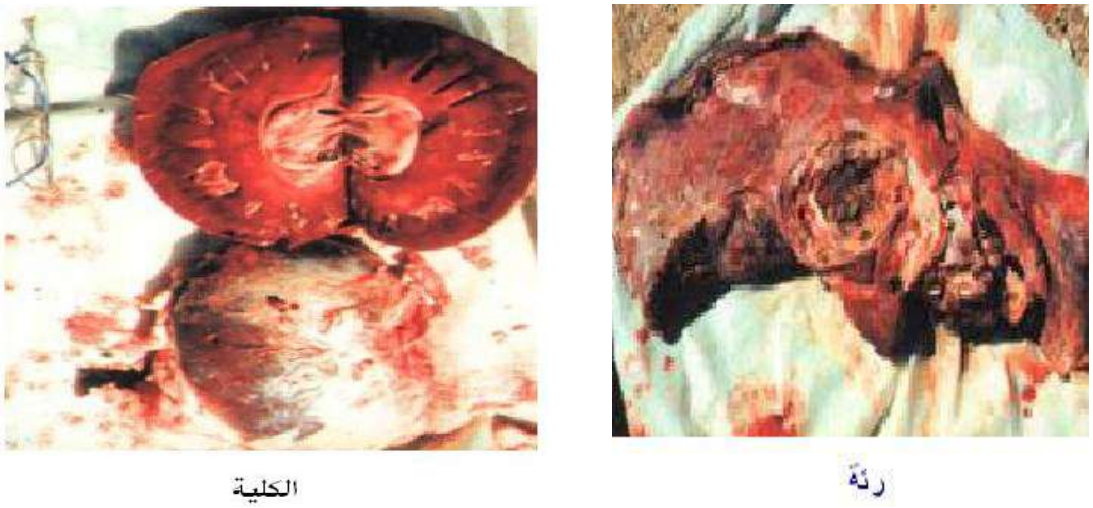
1. تغيرات على شكل نقط نزفية على مختلف الاعضاء مع إرتشاحات مصلية والتصاقات دموية تحت الجلد والانسجة المصلية المخاطية كما هو موضح في الشكل الآتي :-



رغامى

شكل رقم (79)

2. التهاب نزفي تنخري في الرئة كما هو موضح بالشكل الآتيين :-

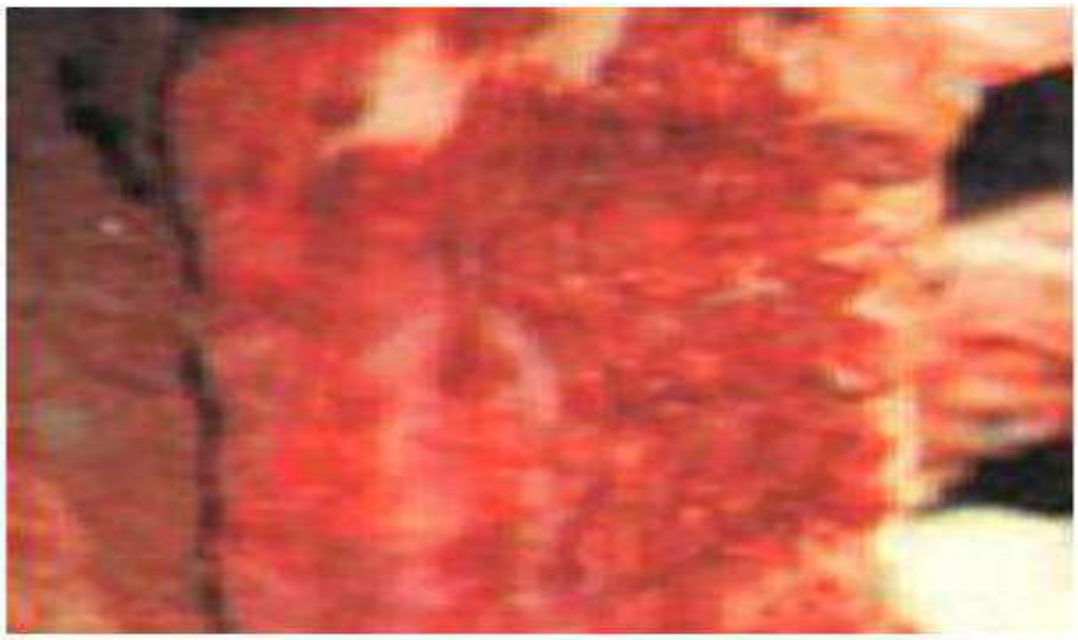


شكل رقم (80)

3 – تضخم في الكبد و الكلى و الطحال كما هو موضح في الشكلين الآتيين :-

شكل رقم (81)

4.التهاب أمغاء نزفي كما هو موضح في الشكل الآتي :-



أمعاء

شكل رقم (82)

التشخيص التفريقي :-

عند حدوث مرض مفاجئ في الأبقار والأغنام يكون الاشتباه بالاعراض الآتية :-

1- مرض الجمرة الخبيثة وخاصة الشكل فوق الحاد

2- تسمم غذائي

3- مرض التريبانوسوما الشكل الحاد

4- عضة افعى (لدغة ثعبان)

وبأجراء الفحص المختبري للدم ومن معرفة ظروف الحالة وتاريخها ومن وضع الجثة يمكن الوصول الى سبب النفوق واسم المرض .

الوقاية :- Prevention

ان مرض الجمرة الخبيثة من الامراض المشتركة بين الانسان والحيوان ولهذا يجب اتخاذ اجراءات وقائية مشددة عند حدوث المرض وكما يأتي :-

1. التخلص من جثث الحيوانات الناقلة بشكل صحي وذلك اما بواسطة الحرق الكامل او الدفن العميق في الارض تحت عمق لايقل عن (6) امتار .
2. عزل الحيوانات المشتبه بها و استعمال الحجر الصحي على الحظائر المصابة و حقن الأجسام المناعية للحيوانات المشتبه بها .
3. تطهير الاماكن الملوثة بمكروب المرض وكذلك تطهير مياه الابار الجوفية الملوثة ايضا بأستعمال احجار الجير الحي أو لايسول 5% أو محلول هيدروكسيد الصوديوم أو الفورمالين (5-10%) حيث ترمى في البئر وينتج عنها حرارة عالية جدا نتيجة تلامسها مع الماء فتقتل البذيرات (سبورات) بالحرارة .

اما الوقاية بالنسبة للأبقار والأغنام والحيوانات الأخرى فتكون عن طريق التحصين الدوري بلقاح الجمرة الخبيثة الذي يحتوي على السبورات المضعفة سنوياً وبجرعة (ا) سم^3 تحت الجلد .

العلاج : Treatment

يتم العلاج باستخدام المضادات الحيوية وبخاصة البنسلين بجرعة 20000 وحدة دولية /كغم من وزن الحيوان لمدة خمسة ايام وكذلك الستربتومايسين والاوكسي تتراسايكلين ويحقن باستعمال الاجسام المناعية

(Anti anthrax serum) بشكل جرعة يتراوح مقدارها بين 100 – 250 سم3 في الوريد .

(3) عفونة الدم الترفية (الباستريلا) Haemorrhogic Septicaemia

يصيب هذا المرض معظم انواع المجترات وخاصة الابقار .

مسببه ميكروب بكتيري من نوع باستيرولا مولتيسيدا نوع (أ) Pasteurelia Multocida Type(A)
ومن خلال اسمه يدل على انه مرض يظهر نتيجة التسمم الدموي الحاد إذ يتميز بالحمى ونزول لعاب غزير من الفم ويصاب الحيوان بهزال شديد بحيث تستمر اعراض المرض هذا خلال لا يتعدى ساعات اليوم الواحد .

اسباب المرض : Etiology

تستقر بكتريا الباسترلا في الغشاء المخاطي للانف والبلعوم والمريء ويظهر تاثيره عندما تقل مقاومة الجسم إذ يتعرض لعوامل مجهدة عديدة منها :-

1- الاصابة بالطفيليات المختلفة .

2- تلوث المولد الغذائية بالبكتريا او نقل هذا الميكروب بواسطة الحشرات الناقلة مثل الكراد .

3- نقل الحيوانات من بيئة الى اخرى بحيث تتباين درجات الحرارة فيها .

4- عدم اتزان العلف المقدم للحيوان ونقص العليقة في مجال الفيتامينات و المعادن .

الاعراض :

1- حمى قد تصل الى (42) مْ .

2- تشاهد ورم في مناطق الرأس والرقبة والبلعوم والمريء وقد يمتد الى منطقة الغيب .

3- خمول الحيوان ونزول اللعاب من الفم واخيرا الموت المفاجئ .

4- في حالة اصابة الرئة او المجرى التنفسي السفلي تظهر اعراض تنفسية واهمها ضيق التنفس الشديد .

العلاج :

1- استعمال المضاد الحيوي الأوكسي تتراسايكلين بالعضلة بواقع 10 ملغم / 1كغم من وزن الجسم .

2- استعمال سلفادمايدين بواقع 1 غم / 8 كغم من وزن الجسم .

الوقاية: التحصين باللقاح الزيت المحضر من الميكروب الميت مرة واحدة بالسنة لحيوانات المزرعة كافة حيوانات المزرعة .

(4) مرض الجمرة العرضية: (سوداء الساق) Black Leg

مرض يصيب الابقار والاغنام ، والمواليد الصغيرة منها اكثر عرضة للاصابة بالمرض من المجترات الكبيرة العمر منها ويصيب الابقار بعمر 6-24 شهرا ، اما الاغنام فتصاب به في أي عمر كان .

العامل المسبب : بكتريا لاهوائية تسمى الكلوستيرديوم شوفياي Cl. Chauvoel وهي عصيات ذات نهاية مستديرة متحركة وهي بكتريا من نوع ايجابية لصبغة الكرام G(+) .

بذيراتها شديدة المقاومة حيث تبقى في جثث الحيوانات النافقة اكثر من (6) اشهر وفي التربة لعدة سنوات.

وهومن الامراض التي تُحمل بواسطة الاتربة ، و مكان الدخول هو الغشاء المخاطي للقناة الهضمية عند تناول الطعام الملوث ويزداد انتشار المرض في الاشهر الحارة من السنة .

اعراض المرض :

1- التهاب العضلات وتورم الجزء العلوي من الرجل المصابة .

2- حمى قد تصل الى (41) مْ مع الم وتورم في الرجل المصابة وعرج . ويحتوي الورم على غازات كثيرة وإرتشاحات .

3- يفقد الجلد لونة ويحدث فية تشققات .

4- فقدان الشهية وتوقف حركة الكرش .

5- تتدهور حالة الحيوان بسرعة وتحدث الوفاة خلال (3 -4) ايام من بدء ظهور الاعراض .

6- عرج وعدم القدرة على السير مع تورم الجزء المصاب في حالة الاغنام إذ ارتفاع درجة الحرارة وفقدان الشهية ، وتحدث العدوى عن طريق جرح الجلد او المهبل .

العلاج : يمكن في حالة التشخيص المبكر حقن المضادات الحيوية مثل البنسلين بجرع كبيرة قد تصل 25000 وحدة / كغم من وزن الحيوان لمدة (7) ايام .

الوقاية : يمكن استعمال المصل المضاد في المناطق الموبوءة . ويفضل تحصين جميع الحيوانات واللقاح المحضر لقاح الجمرة العرضية وبجرعة 3 سم3 تحت الجلد كل (6) اشهر بعمر من 6 – 24 شهر . وحماية المواليد الصغيرة في حالة ظهور المرض بالمنطقة .

(5) مرض الانتيروتوكسيميا (التسمم الدموي المعوي) Entero toximia

تصاب الحيوانات احيانا وبالأخص الاغنام بهذا المرض الذي يسببه بكتريا كلوستريديوم بيرفرنجز نوع (C) ونوع (D) وتكون الاصابة عادة حادة او تحت الحادة .

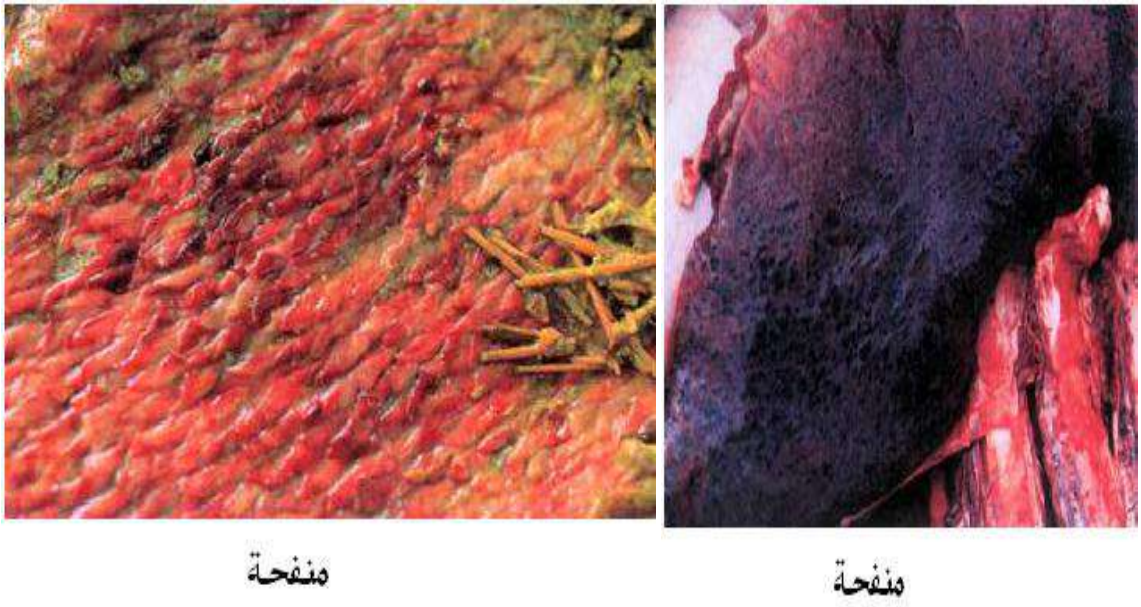
اعراض المرض :-

أ- في الشكل الحاد :- يظهر على الحيوان المصاب الهياج وعدم الاتزان في اثناء السير مع تشنجات عضلية تسبق الموت السريع نتيجة التسمم المعوي المعدي .

ب-في الشكل تحت الحاد :- يحدث اسهال ثم الموت خلال (20) ساعة .

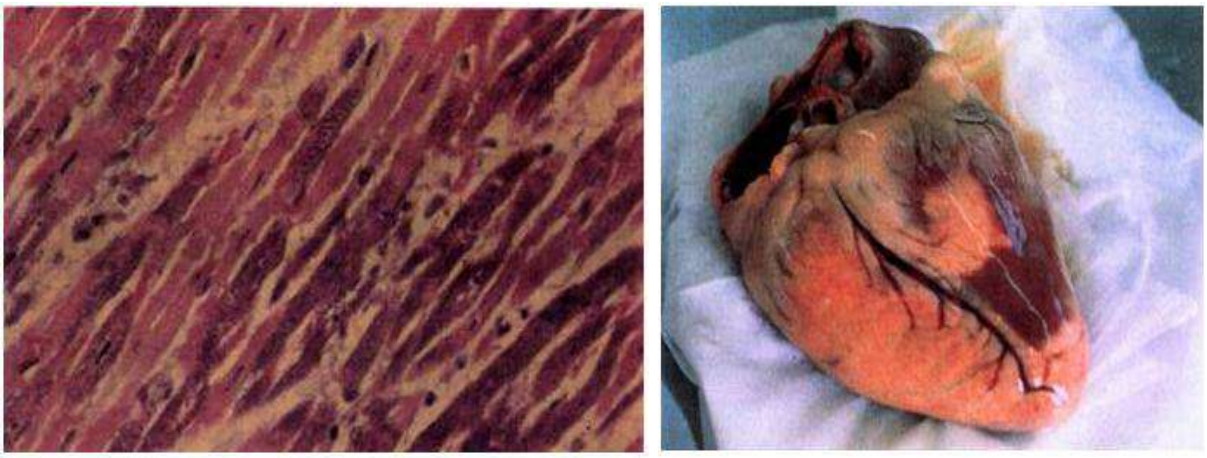
الصفة التشريحية : P.M

1. التهاب رشحي في الغشاء المخاطي للمنفحة، كما هو موضح في الشكلين الآتيين :-



شكل رقم (85)

2.نقط نزفية على الغشاء البلوري وغشاء القلب، كما هو موضح في الشكل الآتي :-

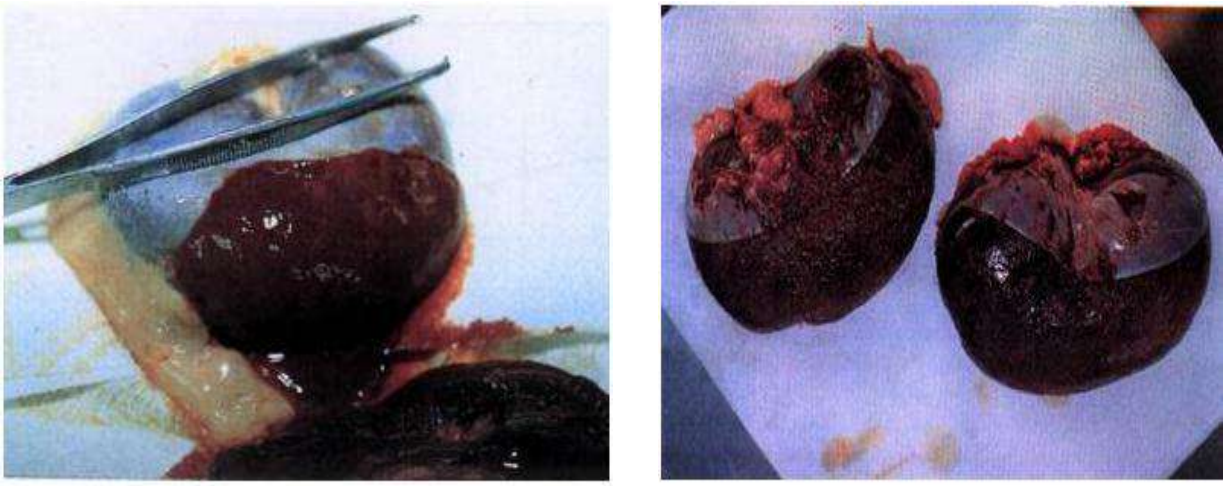


عضلات القلب

قلب

شكل رقم (84)

3.استحالات برانشيمية في الكبد والكلى التي تظهر بلون اسود مع التصاق النسيج البرانشيمي كما موضح في الشكلين الآتيين :-



الكبد

كلية

شكل رقم (85)

الوقاية :

يوجد لقاح ضد امراض الكلوستريديوم المختلفة يسمى كوفسكين يمكن الاستفادة منه عند الضرورة .

العلاج :

لا توجد فرصة للعلاج بشكل مفيد .

(6) مرض التهاب الضرع Mastitis

يتميز هذا المرض بوجود تغير فيزيائي وكيميائي وبكتريولوجي للحليب حيث يتغير لون الحليب و وجود تخثر به اثر عمل بكتريا الاصابة وكذلك يصبح الحليب مدمماً في الحالات المتقدمة من الاصابة .

كذلك يشير هذا المرض الى تغير مرضي لنسيج الضرع إذ يتورم الضرع ويصبح مؤلما .

اسباب المرض :

ان الاصابة تحدث بواسطة ميكروبات بكتيرية مثل ستافلوكوكس أدريص ، ستربتوكوكص ، الأشيريشيا القولونية (E.Coli) و غيرها . تصل العدوى للضرع اما عن طريق الدم او عن طريق حلمات الضرع ، ويساعد في ذلك تلوث ايدي الحلابين وآلات الحلب و مواد تنظيف الضرغ و تلوث أرضية و مكان الحيوان بوجود البكتريا المسببة للمرض .

ومن العوامل المساعدة على المرض وجود جروح بالحلمات او الضرع .

اعراض المرض :

1. يتغير لون الحليب إذ يكون مائياً او مدمماً او اصفراً .

و يحوي الحليب على تخثرات مختلفة نتيجة تجمع الحليب او يكون ذات طبيعة شمعية او تخثرات مدممة.

2. تحدث تغيرات في طبيعة تركيب نسيج الضرع وحجمة ، ويمكن ملاحظة ذلك عن طريق تلمس الضرع ، إذ نلاحظ تغير حجم الضرع و قد يكون حاراً ومؤلماً . وفي الحالات المؤقتة يحدث ضمور لنسيج الضرع وعند لمس الجزء المصاب يظهر اكثر صلابة ، وفي الحالات المتقدمة من المرض يحدث تليف موضعي للجزء المصاب . وفي الحالات الشديدة يحصل تسمم دموي وارتفاع في درجة حرارة الجسم الحيوان المريض وخمولة وفقدان الشهية للاكل .
3. قد تظهر الاعراض اعلاه في جزء او اكثر من الضرع وحسب الاصابة وحسب الحيوان المصاب إذ ان ضرع الابقار مثلا يقسم على اربعة اجزاء .

العلاج :

1. حقن الحيوان المصاب بالمضادات الحيوية بالعضلة في حالة تسمم الدم (Toxemia) نتيجة لالتهاب الضرع ولمدة (3) ايام .
2. تفريغ حليب الضرع المصاب وحقنة عن طريق حلمة الضرع بالمضادات الحيوية على شكل مرهم يذوب بالماء المقطر بعد مراعاة الشروط الصحيحة والنظافة التامة مثل تنظيف الحلمات وتعقيمها لتجنب ادخال عدوى اخرى الى الضرع .

ويجب تفريغ الحليب الجزء المصاب تماما للتخليص القنوات من بقايا الالتهاب قبل الحقن بمرهم المضاد الحيوي. وتعمل هذه العملية مرتين في اليوم ولمدة (3-5) ايام ومن امثلة مراهم المضادات الحيوية المستعملة في علاج التهاب الضرع هو العلاج بالكلوزاسيلين وغيرها من المضادات الحيوية .

الوقاية :

1. معالجة الاجزاء المصابة من الضرع في الحيوانات المصابة .
2. علاج الحيوانات قبل مدة الجفاف خصوصا في الابقار في الشهر السابع من الحمل .
3. الاهتمام بالشروط الصحية في اثناء عملية الحلب، كغسل الضرع قبل عملية الحلب وتعقيم الحلمات بأحد المطهرات التي لا تسبب تهيجا للجلد او تغير في طعم الحليب كما يجب تعقيم آلات الحلب الاتوماتيكي وعدم الضغط بقوة على الضرع لتجنب حدوث جروح في الضرع .
4. الاهتمام بنظافة الحلاب نفسه ومكان حلب الابقار .

(7) مرض السل Tuberculosis (TB)

السل مرض مزمن و معدي ، وهو من الامراض المشتركة بين الانسان والحيوان. ويتميز بوجود درنات في اماكن مختلفة من الجسم وخاصة في الكبد والرئتين والغدد اللمفاوية .

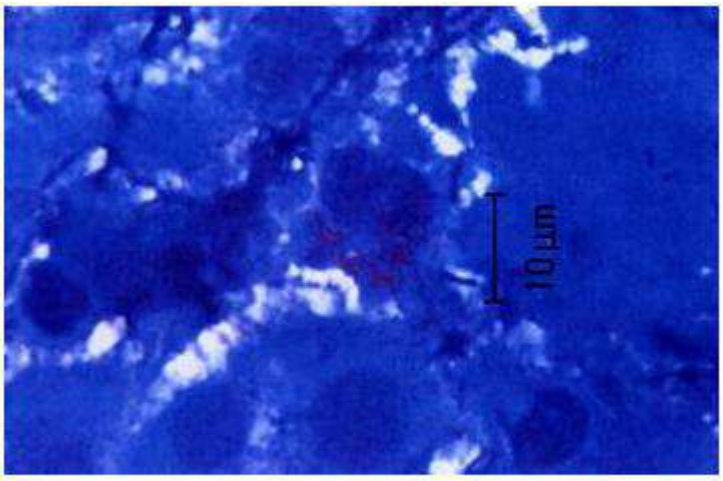
ان هذا المرض يصيب أكثر الحيوانات ولاسيما المتقدم منها بالسن ،اذا تهيأت له اسباب المرض . وللصغار مناعة طبيعية من الامهات تضعف مع الكبر .

سبب المرض :
يسبب المرض ميكروب بكتيري بشكل غصية يسمى

مايكوبكتريوم تيوبركيلوسيسز (Mycobacteriam Taberculosis) المعروف بعصيات كوخ ، وهي عضيات مقاومة للحموضة وايجابية لصبغة الكرام **G (+)**

ومكروب السل يتاثر بالحرارة في درجة (62) مْ لمدة (20) دقيقة

او في درجة (70) مْ لمدة (10) دقائق . كما هو موضح في الشكل الآتي :-



عصيات السل

شكل رقم (86)

ان الميكروب الخاص بالانسان يسمى Human Type

والخاص بالابقار يسمى Bovine Type

والخاص بالطيور يسمى Avian Type

انتقال المرض :

1. ينتقل المرض عن طريق التنفس ، حيث تدخل عصيات السل مع ذرات الغبار الملوث بالميكروب وتزداد نسبة العدوى اذا كانت الحيوانات محصورة في حظيرة مغلقة واحدة مع حيوان مصاب خصوصا في فصل الشتاء .
2. ينتقل المرض عن طريق اللعاب والبراز والحليب والافرازات الرحمية والبول .
3. ينتقل المرض عن طريق الجهاز الهضمي مع العلف او الماء الملوث بمكروب السل .
4. ينتقل المرض عن طريق الجلد وهذا نادر من خلال الجروح التي تتلوث بمكروب السل .
5. ينتقل المرض عن طريق التلقيح الاصطناعي او عند استعمال جهاز الحلب الملوث بمكروب السل .

العوامل المساعدة على الاصابة بمرض السل :

يحدث هذا المرض عندما تتعرض الحيوانات للاجهاد الشديد والتغذية السيئة جدا ، وكذلك يساعد على الاصابة الايواء الرديء إذ تضعف مقاومة الحيوان وتصبح اكثر عرضة للاصابة بالمرض .

كما ان تربية الابقار بجانب ابقار مصابة بمرض السل يزيد من فرصة الاصابة ولاسيما اذا كانت ادوات التربية من معلف ومشارب مشتركة ، هذا وان الحيوان الضعيف اكثر قابلية للاصابة بمرض السل .

وتعد حيوانات النقل والعمل اكثر تعرض للاصابة، لانها مهملة وتعيش في ظروف صعبة من حيث التغذية والايواء . اما حيوان الحليب فانه اقل تعرضا للاصابة بسبب الاهتمام المتزايد بها وعدم تعرضها للتعب والاجهاد عادة .

النسيج المصاب بالتدرن او الملوثة بافرازات درنات المرض هي غير صالحة للاستهلاك ، ويعد أي جزء غير صالح للاستهلاك عندما تظهر الافة به او في عقدة اللمفية تصب إفرازاتها فيه ، وتعدم الذبيحة كاملة في احدى الحالات الآتية :- وصول المسبب للدورة الدموية بمعنى :- الاصابة الشديدة ، ظهور الحمى على الحيوان في الفحص قبل الذبح ، هزال مرافق للتدرن ، ظواهر المرض غير مطابقة لظواهر المرض المحلي، وجود الاصابة في :- النسج العضلية او بين العضلية او العظام او المفاصل او الاجزاء البطنية عدا الجهاز المعوي يجب تعريضها لدرجة حرارة لاتقل عن (130) مْ ولمدة لاتقل عن نصف ساعة ويكتب عليها لحوم معقمة.

اعراض المرض :-

لا تشاهد اعراض مرض السل بالعين المجردة ،ولكنها تظهر بسهولة بعد الذبح.

مجازر الحيوانات (المسالخ) وهي مجازر تلاحظ اصابات السل فيها (العقد البلغمية وفي الرئتين والقصبات الهوائية والقفص الصدري) كما تلاحظ في الكبد والطحال والكليتين ايضا .

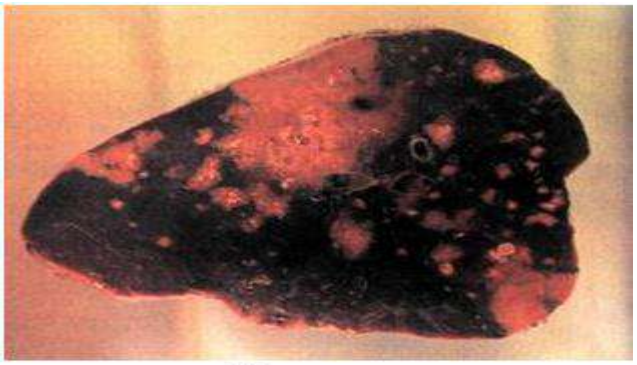
والسل في الحيوانات نوعان :-

1 - سل رئوي :- ويسمى السل الدخني او السل الحبيبي (T.B-Melliany) وهو بشكل درنات بحجم حبة العدس توجد اما داخل النسيج الرئوي او على سطح الرئتين وفي جدران القفص الصدري .

2 - السل العام :- وتكون الاعراض داخل العقد البلغمية بالدرجة الاولى، حيث تلاحظ العقد مليئة بسائل قيحي سميك القوام او على شكل مادة قيحية او بشكل طبقات و متكلسة وفي الحالات المتقدمة للمرض المزمن تكون تلك العقد المصابة قاسية جدا .

الصفة التشريحية :- P.M

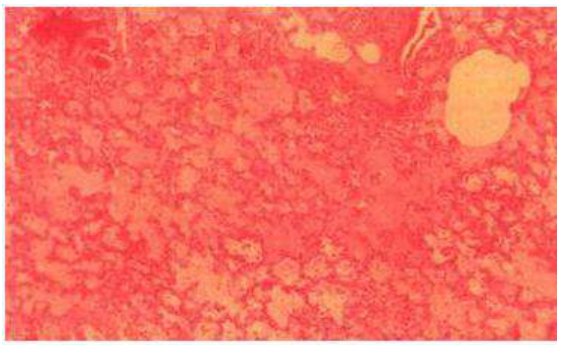
1 - يشاهد في الرئة آفات مرضية على شكل درنات مختلفة الاحجام والاشكال متحفظة متجبنة ومتكلسة المركز كما هو موضح في الشكل الآتي :-



رئة

2 – التهاب رئوي مع التهاب الغشاء البلوري، كما هو موضح في الشكلين الآتيين :-

رئة ٢



جدران الرئة

شكل رقم (87)

و من الاعراض العامة للمرض مايلي :-

1 - ظهور حالة الهزال والضعف عند الحيوان كما هو موضح في الشكل الآتي :-

2 – اختلاف في الشهية و اختلاف في ارتفاع و انخفاض درجة حرارة الجسم .
3 – يتغير شعر الحيوان و يصبح خشن المظهر و لكن تظل العيون براقة .
4– تظهر حالات الخمول على الحيوان و يتضح ذلك بصورة أكثر بعد الولادة .
5 – في حالة إصابة الجهاز التنفسي يصبح سعال الحيوان مزمناً نتيجة لأصابة نسيج الرئة و القصبات

و يزداد ذلك عند المشي و الرياضة في الصباح الباكر .
6– ازدياد عدد مرات التنفس و يظهر ذلك واضحاً باستعمال السماعة . و عند إصابة الغدد اللمفاوية يحدث ضيق في التنفس نتيجة ضغط هذه الغدد على الممرات الهوائية .
7 – حدوث نفاخ متكرر و في المرحلة الأخيرة نفاخ مستمر نتيجة تضخم الغدد اللمفاوية الموجودة بالجهاز الهضمي .
8 – يلتهب الضرع و يتضخم و تزداد صلابته أبتداءً من الجزء العلوي ، كما تتضخم الغدد اللمفاوية الخاصة بالضرع . و لا يتغير لون الحليب الإ في الفترة الأخيرة من المرض فيصبح أصفر اللون يحتوي على حبيبات صغيرة .

تشخيص المرض :-

1. يتم تشخيص مرض السل في الحيوانات الحية بواسطة تجربة الحساسية حيث يتم حقن ادمة الجلد بمادة اتنيوبركلين . وتؤخذ نتيجة التفاعل موضع الحقن .
2. التشخيص المختبري :- تؤخذ عينة من مكان الاشتباه بمرض السل من الحليب او الغدد اللمفاوية المتورمة ، يتم صبغها بصبغة (زيل نلسون) وتفحص بالميكروسكوب للبحث عن عصيات كوخ .

الوقاية :-

1. اتلاف الحيوانات المصابة بالسل بطريقة صحية حتى لاتكون بؤرة للعدوى .
2. تطهير الاماكن الملوثة بالمرض باستعمال مركبات الفينول وبتركيز (3%)، ويستعمل عادة الكريزيل لهذا الغرض .
3. عند الاشتباة بوجود حيوان مصاب بمرض السل فيجب التخلص منه بالذبح وفحص لحومه بالمجزرة لتحديد مدى الاستفادة منها للاستهلاك البشري .

أما الأمور الواجب مراعاتها للوقاية من مرض السل فهي :-

1. إيواء الحيوانات في حظائر معرضة لأشعة الشمس و يدخلها الهواء النقي .
2. إنشاء حظائر تربط عليها الماشية في جانب واحد فلا تتقابل رؤوسها. و يفضل عمل تقسيمات داخل الحظيرة بحيث تكون كل بقرة على حدة .
3. العناية بنظافة الحلابين و الابقار و تطهير الحظائر و رش الجدران بالمطهرات .
4. التخلص من المواشي الهزيلة ، و الاهتمام برياضة الماشية .
5. اختيار المواشي سنوياً للتأكد من عدم إصابتها بالسل (اختيار التيوبركلين) .
6. القيام بفحص الحيوانات التي تذبح للاستهلاك البشري خوفاً من إنتقال المرض .

العلاج :

عدم الجدوى من محاولة معالجة الحيوان بمرض السل بعلاج الستربتومايسين برغم من ان المرض في الانسان يعالج باعطاء المريض دواء (السترتيومايسين) وهو دواء يؤثر على عصيات كوخ ويستعمل للانسان فقط . هذا ويعد مرض السل من الامراض المشتركة بين الانسان والحيوان ولذلك يجب في حالة الاشتباة او حتى في الحالات العادية بسترة الحليب الحيوان قبل استهلاكة من الانسان .

اسئلة الفصل الرابع

س1 : عرف المناعة وعدد أنواعها .

س2 : ماهي الخطوط الدفاعية التي تشتمل عليها المناعة الطبيعية؟ عددها وأذكر واحدة منها بالتفصيل .

س3 : عدد العوامل المؤثرة في المناعة الطبيعية ؟ عددها وأذكر واحدة منها بالتفصيل .

س4 : ماهي أقسام المناعة المكتسبة ؟عددها وأشرحها بالتفصيل .

س5 : عدد العوامل الدفاعية الغير متخصصة للجسم ضد الفيروسات .

س6 : ماهي الاعراض المميزة لمرض الحمى القلاعية .

س7 : ماهي فترة حضانة مرض الطاعون البقري ؟ وماهي الاشكال السريرية للمرض .

س8 : تكلم عن اسباب الامراض غير المعدية الآتية:

1- التخمة .
2- النفاخ.

س9 : عدد فقط الامراض المعدية السارية في الحيوانات وخاصة الحيوانات المجترة؟

س10 : تكلم عن اسباب مرض الاجهاض الساري (البروسيلا) في الابقار واعراضهُ، وكيفية انتقاله للانسان ؟

س11 : تكلم عن اعراض الامراض السارية الآتية:

1-مرض الجمرة الخبيثة.

2-مرض عفونة الدم النزفية.

3-مرض الجمرة العرضية.

س12 : ماهي طرق السيطرة على داء الكمثريات ؟