

الجزء الثانى

# مزارع الماعز

(الأسس والتطبيقات)



## الباب الأول

### الأهمية الاقتصادية للماعز

### إنتاج الألياف والصوف

لقد استخدم شعر الماعز منذ استئناسها فى صناعة الملابس، واليوم يستخدم فى مجالات صناعية كثيرة بدءاً من صناعة الملابس الراقية (Yarns)، ذات المواصفات الحديثة إلى صناعة السجاد وآلات طلاء الدهانات.

ومعظم أنواع الماعز له نوعان من الشعر ينموان من الحويصلات الأولية والحويصلات الثانوية. وفى معظم السلالات يعتبر الشعر الأول هو الرئيسى فى تكوين غطاء الجسم والذى يكون طويلاً جداً فى بعض السلالات.

والغطاء الكثيف من الشعر يوجد فى الماعز التى تربي فى الإجماء الباردة. وهناك بعض السلالات التى تتميز بغطائها الناعم جداً الذى يتشابه مع الشعر الذى ينتج من الحويصلات الثانوية. والحويصلات الثانوية تنتج شعراً ناعماً يسمى (Downfibre) أو الكشمير الذى يستخدم لصناعة الأزياء والموضة. وفى مجال النسيج والتجارة فإن كشمير يطلق على الماعز التى تنتج أليافاً قطرها أقل من ١٩ من الألف للمليمتر ويطلق عليها (Underdown).

وتعتبر سلالة الأنجورا هى أكثر السلالات التى انتخبت وراثياً على مر العصور وذلك لشعرها الثانوى. والآن هى تنتج الموهير (Mohair) وهو عبارة عن الألياف الرفيعة التى تكون غطاء الجسم فى السلالات ذات الشعر الطويل. ويتراوح قطر الليفة بين ٢٣ - ٣٨ ميكرونا وهو يعتمد أساساً على عمر الحيوان ولا يستخدم الشعر الأول فيها لصناعة الملابس والذى يطلق عليه كيمب Kemp حيث يقلل من جودة الملابس. وألياف الموهير تتميز بوجود قشور على السطح الخارجى للشعر والتي تعكس الضوء وتسبب اللمعة المعروفة لدى الموهير واللون القضى أيضاً.



شكل (١): أنواع الشعر في الماعز

ونتيجة للتلقيح الخلطي والتحسين أو التدرج الوراثي للحصول على سلالات عالية النقاوة، ظهرت سلالات تنتج أنواعاً جديدة من الألياف والتي تجمع بين الموهير والكشمير ويطلق عليها كاشجورا (Cashgora)، ويبلغ قطر الشعرة أقل من ٢٢ ميكرونا (وهي فائقة النعومة)

## إنتاج الألبان واللحوم

### ● منتجات ألبان الماعز

#### ● القشدة - Gream

يتميز الدهن الموجود بلبن الماعز بصغر حجم الجزيئات الدهنية عنها في لبن الأبقار وهذا يؤدي إلى تكوين طبقة القشدة بعد مدة أطول منها في الأبقار.

#### ● الزُبد - Butter

يمكن الحصول على الزبد ولكن بكمية قليلة ويتم الحصول على الزبد عن طريق فصل طبقة القشدة ثم إخضاعها للرج بطريقة معينة. والزبد لونه أبيض وفي بعض الأحيان يضاف له لون لكي يبدو مثل زبد الأبقار.

#### ● الآيس كريم - Ice-Cream

من أجود الأنواع.

## ● الزبادى - Yoghourt

ويحضر الزبادى من لبن الماعز وذلك بإضافة البادئ (Starter Culture) إلى اللبن الدافىء الميستر ثم يحضن عند درجة حرارة ٣٧.٥ - ٤٥م° والزبادى الناتج من لبن الماعز يعيل إلى السيولة ولكن لكى يكون سميكاً يضاف له لبن الماعز البودرة.

## ● الجبن - Cheese

تشتهر فرنسا بإنتاج الجبن المصنوع من لبن الماعز ويعتبر الجبن الطرى الشبيه بالجبن الدمايطى البقرى «أو الفيتا» من أفضل أنواع جبن الماعز وأسهلها فى التصنيع. والجبن يختلف فى نوعه حسب طريقة التصنيع والمنطقة التى تشتهر بصناعته ومن أشهر أنواع الجبن:

● سان مور Saint Maure

● الفالين Valencay

● كروتين Crottin

● الشيفروتن Chevrotin

ويمكن تقسيم أنواع الجبن التى تصنع من لبن الماعز إلى خمسة أنواع رئيسية هى: الطازج أى بدون ملح (Fersh)، الطرى (Soft)، نصف الجاف (blue)، الجاف (hard)، المالح (whey).

## ● لحوم الماعز

من أشهر السلالات التى تستخدم لإنتاج اللحم هى:

● أنجلو نوبيان (Anglo - Nubian)، حيث يصل وزن الذكر البالغ إلى ١٥٠ كجم.

● السلالات السويسرية (Swiss breeds).

● الأنجورا (Angora)، وهذه السلالة تشبه إلى درجة كبيرة الأغنام. وتستخدم

الأنواع المهجنة مع سلالة الانجورا لإنتاج الماعز.

● البور (Bore)، ويوجد فى جنوب أفريقيا وتتميز هذه السلالة بامتلاء الجسم

وبروز الكتل العضلية.

وتتعزيز لحوم الماعز بارتفاع درجة الأس الأيدروجيني (PH)، مما يؤدي إلى ظهور اللون الأحمر الداكن للحم وكذلك تتميز بقدرتها على الاحتفاظ بالماء وهذا يؤدي إلى زيادة نسبة المحتوى المائى ويجعلها طرية.

ويسمى لحم الماعز بفرنسا شيفون (Chevon)، أو شيفريت (Chevrette)، إذا كان من حيوانات صغيرة.

وفى الولايات المتحدة والبلاد الناطقة باللغة الأسبانية يطلق عليه كابريتا (Cabrita)، أو (Venison).

وتستخدم اللحوم فى البلاد العربية لإنتاج لحوم الشاورمة وخاصة لحوم الجديان وكذلك النيفا (مثل الكباب) كما تستخدم فى معظم البلاد فى تصنيع السجق.



## الباب الثانى

### خصائص الماعز

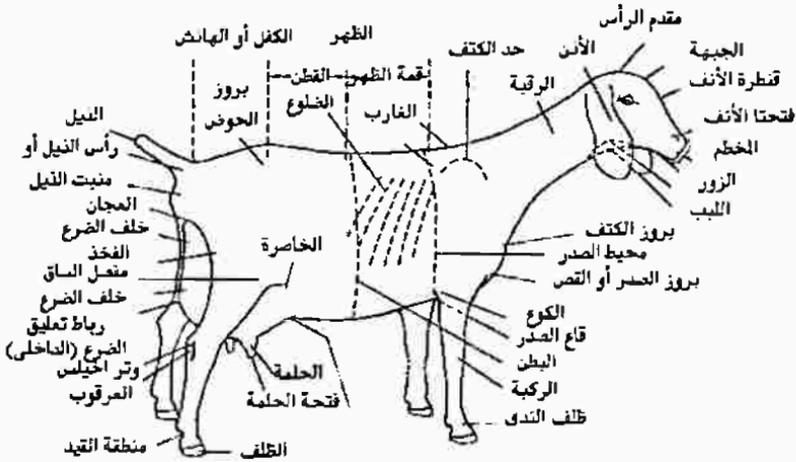
استؤنست الماعز منذ آلاف السنين واسمها العلمى (Capra hircus)، وهى حيوانات أليفة تعطى الألبان واللحوم والجلود بالإضافة إلى الألياف وأشهر أنواع الصوف الموهير والكشمير. وتعتبر منتجة للبن أكثر من اللحم وهى ظلفية القدم (Cloven hoofed)، ولا توجد غدد بين الأصابع أو خلف العين (توجد فى الأغنام) وكذلك تتميز بغدد تفرز مواد غذية شمعية توجد أعلى فتحة الشرج وأسفل الذيل ويوجد زوج من الغدد الجلدية على جانبي القرنين.

الأنواع عديدة القرون سائدة على التى لها قرون. وتوجد دلايات (آثار غدد) أسفل الفك الأسفل ليس لها أية فائدة ولكن هى ناتجة عن سيادة وراثية. إنسان العين مستطيل الشكل والشفاة العليا تظهر كأنها مشقوقة فى المنتصف ولكن عبارة عن أخدود فى الجلد فقط، ولا توجد قواطع بالفك الأعلى ولكن توجد الوسادة الفمية. وللضرع حلمتان. ويحتوى الضرع على حوض كبير يتجمع به اللبن المفرز. ذكر الماعز يعرف بالجدى أو الوعل أو الآيل (Buck)، والأنثى يطلق عليها ماعز انثى (She - goat)، أو (Doc)، أو (Billy goat)، ويمكن أن يطلق عليها (كوزن) الأنثى الصغيرة تسمى ماعزة صغيرة.

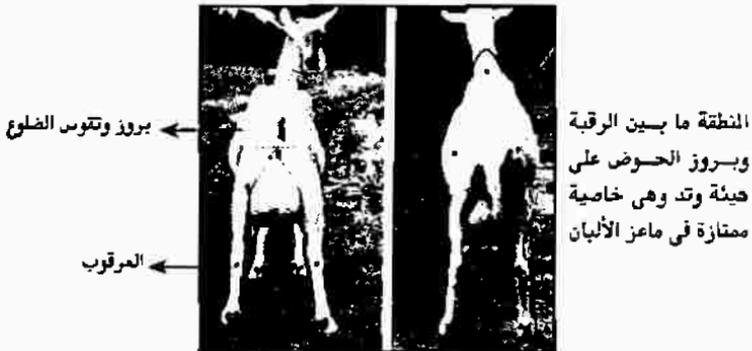
يوجد فى الذكر غدتان على الرأس (غدتان مسكيتان) من الخلف بجانب منبت القرون وهى مصدر الرائحة التى تخرج من الذكور. الخصيتان كبيرتان متدليتان رأسياً فى كيس الصفن، ويوجد بالقضيب منحنى أو ثنية على شكل حرف (S)، كذلك زائدة أو بروز دقيق جدا ويبلغ طولها ٢.٥سم وتوجد فى الطرف النهائى للقضيب (تسمى الزائدة الدودية للقضيب).

والماعز من المجترات الصغيرة ذات معدة مركبة، تتركب من أربعة أجزاء.

## الأجزاء الخارجية للجسم



شكل (٢): الجسم والتكوين الأمثل



شكل (٣ أ): التكوين الأمثل لماعز اللبن

مميزات الضرع الأمثل - المسافة ما بين بروزى الحوض جيدة - بروز وتقوس الضلع - الضرع الأمثل والحلمات عمودية عليه - المسافة بين العرقوبين واسعة



كيس الصنن به الخميقتان (يجب أن تكونا كبيرتي الحجم) ويجب أن تكون القوائم متينة وقوية

شكل (٣ ب): ذكر الماعز (الجدى أو الوعل)

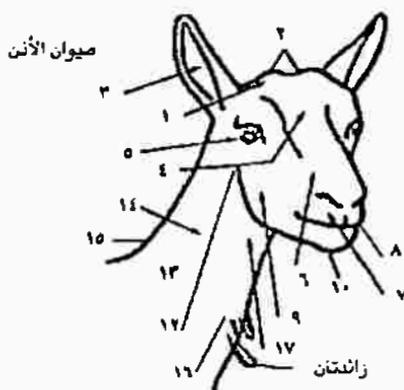
### أجزاء الجسم الخارجية

يتكون الجسم فى الماعز خارجيا من الأجزاء الآتية :

#### ١ أجزاء الرأس والرقبة:

- ١ - قمة الرأس.
- ٢ - القرون.
- ٣ - صيوان الأذن.
- ٤ - الجبهة.
- ٥ - العين وتشمل الجفن الأعلى، والجفن الأسفل، الجفن الثالث (الغشاء الرامش) مقلة العين والرموش.
- ٦ - قنطرة الأنف.

- ٧ - الأنف (فتحتا الأنف وبينهما الحاجز الأنفي).
- ٨ - الفم ويشمل الشفة العليا وفوقها المخطم والشفة السفلى والذقن وفي داخل الفم يوجد اللسان واللثة والأسنان. وتوجد القواطع في الفك الأسفل أما الفك الأعلى فلا توجد به قواطع ولكن توجد وسادة لحمية.
- ٩ - الصدغ.
- ١٠ - مكان ما بين فرعى الفك الأسفل.
- ١١ - الزور.



شكل (٤): أجزاء الرأس والرقبة

- ١٢ - منطقة الغدة النكافية
- ١٣ - الرقبة.
- ١٤ - جانبا الرقبة.
- ١٥ - القفا.
- ١٦ - القصبة الهوائية والمرى.
- ١٧ - انخفاض الوريد الودجى والوريد الودجى.

٢ - الجذع:

● **خط الظهر:**

ويشمل الغارب، الظهر والقطن والعجز ومنبت الذيل.

● **الصدر:**

ويشمل جانب الصدر ومحيط الصدر والضلع والقص.

● **البطن:**

ويشمل أسفل البطن والخاصرة (أو الجوعة) البارزة الحرقفية والكفل (الأرباع الخلفية) المقاعد وبروزها وفتحة الشرج والمناعم.

● **الأعضاء التناسلية:**

( أ ) الأنتى :

- فتحة الحيا والضرع (جزءان) الحلمات ووريد اللبن.

( ب ) الذكر :

- كيس الصفن وبداخله الخصيتان.

الجراب وبداخله القضيب.

٢ - الأطراف:

( أ ) الأطراف الأمامية.

- الكتف

- بروز الكتف

أجزاء الطرف الأمامي

١ - العضد

٢ - الكوع (المرفق)

٣ - الساعد.

( ب ) الأطراف الخلفية.

- مفصل الفخذ

- مفصل الساق.

أجزاء الطرف الخلفي

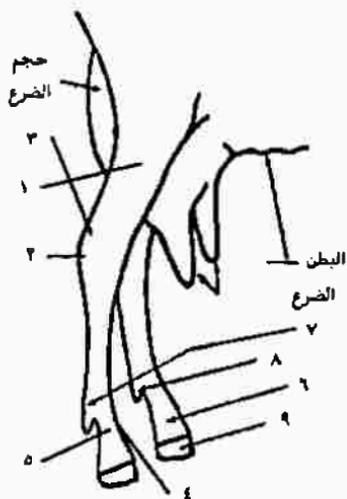
١ - الساق

٢ - العرقوب.

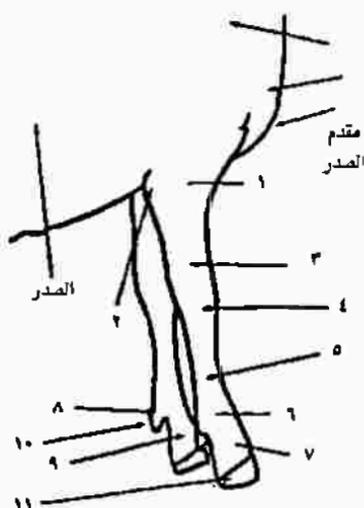
٣ - وتراكيلس (اخليس)

- ٤ - الزر (الرمانة)
- ٥ - منطقة القيد.
- ٦ - مفصل القيد.
- ٧ - مثبت الشعر
- ٨ - ظلًا الندى
- ٩ - الظلف

- ٤ - الركبة.
- ٥ - الوظيف الأمامي (المدفع الأمامي)
- ٦ - مفصل الزر (الرمانة)
- ٧ - منطقة القيد
- ٨ - مثبت الشعر
- ٩ - مفصل القيد
- ١٠ - ظلًا الندى
- ١١ - الظلف



الطرف الخلفي



الطرف الأمامي

شكل (٥): تركيب الأطراف

## تقدير العمر بالتسنين

تظهر الأسنان اللبنية في المرحلة الأولى من العمر وتظهر الأسنان المستديمة بنمو الحيوان. والجدول الآتي يوضح أوقات ظهور الأسنان اللبنية والمستديمة:

عمر الظهور أو التبديل		الأسنان
الأسنان المستديمة	الأسنان اللبنية	
عمر ١٣ - ١٥ شهرا	الأسبوع الأول من العمر	القواطع في الفك الأسفل
عمر ١٨ - ٢١ شهرا	الأسبوع الثاني من العمر	القاطع الأول
عمر ٢٢ - ٢٤ شهرا	الأسبوع الثالث من العمر	القاطع الثاني
عمر ٢٧ - ٣٢ شهرا	الأسبوع الرابع من العمر	القاطع الثالث
عمر ١٨ - ٢٤ شهرا	٢ - ٦ أسابيع	القاطع الرابع
	—	الضروس الأمامية
	—	الضروس الخلفية
عمر ٣ - ٥ أشهر	—	الضرس الأول
عمر ٩ - ١٢ شهرا	—	الضرس الثاني
عمر ١٨ - ٢٤ شهرا	—	الضرس الثالث

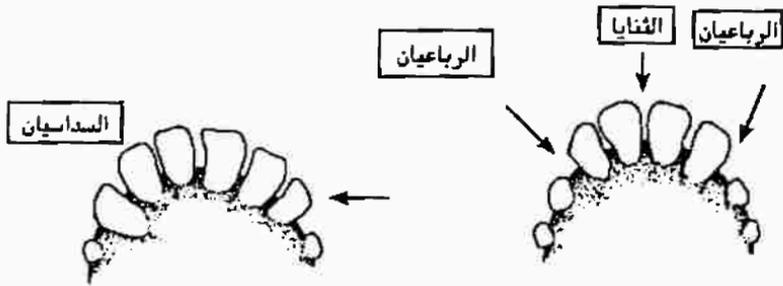
تبدل الثنايا

باقي القواطع  
أسنان لبنية



شكل (٧): يلاحظ تغيير الثنايا إلى أسنان دائمة (بداية التبديل من عمر ١٥ شهرا ويكتمل الحجم حتى عمر ١٨ شهرا)

شكل (٦): القواطع لبنية حتى عمر سنة.



شكل (٩): تبدل السداسيين  
 (يبدأ التبدل في عمر ٢٢ - ٢٤ شهرا  
 ويكتمل الحجم في عمر ٣ سنوات

شكل (٨): تبدل الرباعيين  
 (يبدأ التبدل في عمر ١٨ شهرا ويكتمل  
 الحجم في عمر ٢٢ شهرا أو سنتين



شكل (١٠): تبدل القارحين (عمر ٢٧ إلى ٣٢ شهرا

ويكتمل الحجم في عمر ٤ سنوات)



٤ سنوات



يلاحظ تآكل أسطح القواطع أكثر من ٥ سنوات

شكل (١١): يبدأ التآكل في القواطع بعد عمر ٤ سنوات

## الباب الثالث

### أشهر سلالات الماعز فى العالم وطريقة تكوين قطيع التربية السلالات العالمية - Breeds

#### ● ماعز الألبين الفرنسية - Alpines (شكل ١٢ ألوان)

نشأت هذه الماعز فى الألبين وتم تحسينها فى الولايات المتحدة من حيث الحجم والإنتاج. وتعتبر من أفضل سلالات الألبين. اللون غير مميز ولكن يتراوح من الأبيض النقى إلى الرمادى والبني والأسود والأحمر والمبتقع. هى سلالة جيدة من أفضل السلالات المنتجة للألبان.

#### ● ماعز الكشمير - Cashmere (شكل ١٣ ألوان)

من أفضل السلالات لإنتاج ألياف الكشمير ٦٠٪ من الإنتاج العالمى ينتج فى الصين والباقي فى تركيا، أفغانستان، العراق، إيران، كشمير، استراليا ونيوزيلندا. وتعتبر من أقدم السلالات وقد تم تحسينها وراثيا فى استراليا ونيوزيلندا عام ١٩٨٠.

وتتميز هذه السلالة بسهولة التربية وتحمل الظروف غير الطبيعية ويبلغ إنتاجها فى العام ٢.٥ رطل ألياف.

#### ● ماعز الأنجلو النوبى - Anglo - Nubian (شكل ١٤ ألوان)

وهى سلالة النوبى التى تم تحسينها فى إنجلترا. وهذه السلالة تستخدم لكل الأغراض من إنتاج لحم، لبن، جلود. ولبنها به نسبة مرتفعة من الدهون الذى يستخدم لإنتاج الزبد وتبلغ نسبته ٤ - ٥٪ وموسمها لإنتاج اللبن يمتد بطول العام وتتفوق على النوع السويسرى فى إنتاج اللبن.

وفي البلاد الاستوائية تم تحسينها بالتدرج الوراثى لزيادة اللبن واللحم باستخدام الأنواع المحلية.

ويبلغ ارتفاع الأنتى ٣٠ بوصة وقرن أكثر من ١٣٥ رطلا والذكر يبلغ وزنه ١٧٥ رطلا.

#### ● ماعز السانين - Saanen (شكل ١٥ ألوان)

نشأت هذه السلالة فى سويسرا بقرية سانين. وتتميز بإنتاج اللبن بكثافة وتبلغ نسبة الدهن ٣ - ٤٪. وهى متوسطة الحجم ويبلغ وزن الأنتى البالغة ٦٥ كجم (١٤٥ رطلا) وتنتج فى العام حوالى ٢٤٨٠ كجم من اللبن. ولونها أبيض وهى هادئة الطباع وتوجد لحية ودلايات فى الجنسين ولكن أهم عيوبها شدة حساسيتها لأشعة الشمس. ويفضل الجو البارد لتربيتها.

#### ● ماعز الأنجورا - Angora (شكل ١٦ ألوان)

نشأت هذه السلالة فى منطقة أنجورا فى آسيا الصغرى ويرجع تاريخها إلى عصر المسيحية ومن الشائع أنه فى عصر سيدنا موسى تم إنتاج الموهير منها ثم انتشرت بعد ذلك إلى العديد من البلدان ويتراوح طول الليفة أو الشعرة ١٢ - ١٥ سم والحيوان يُجَزُّ مرتين فى العام وينتج فى المرة الواحدة ٥٠٥ أرطال. والحيوانات لها شكل مميز ولها قرون. الذكر يزن ١٨٠ - ٢٥٥ رطلا. الإناث ٧٠ - ١١٠ أرطال ولحم الصغار يطلق عليه «شيفون - Chevon» وتربى هذه السلالة بكثافة من أجل صوفها الذى يعرف بالموهير.

#### ● الماعز الصومالى - Somali (شكل ١٧ ألوان)

توجد هذه السلالة فى الصومال وشمال شرق كينيا و أساساً تستخدم هذه السلالة لإنتاج اللحم. واللون الشائع هو الأبيض ولكن هناك ألوان أخرى على هيئة بقع بالجسم.

#### ● الأسبانى والأسبانى الأمريكى (شكل ١٨ أ، ب ألوان)

الأسبانى يربى أساساً لإنتاج اللحم وهذا النوع نشأ فى أسبانيا ثم تم تصديره إلى أمريكا كمصدر لإنتاج اللحم حيث إنه له قدرة على النمو السريع.

### ● التوجونى بيرج Tuggen - burg (شكل ١٩ ألوان)

وهو مثل السانين أصله سويسرى بنى اللون لونه قريب من اللون البنى الداكن أو لون الشيكولاته. يبلغ وزن الحيوان البالغ حوالى ٥٩ كجم ويصل إنتاجه من اللبن ٢٦٠٤ كجم. وطباعه هادئة.

### ● ماعز اللامانشا الأمريكية - American lamancha (شكل ٢٠ ألوان)

نشأت هذه السلالة فى الولايات المتحدة وتحمل جينات سائدة لعدم وجود أذنين ولكن بدلا منهما توجد زائدتان تسميان أذنين متقرمتين ويبلغ طول الواحدة حوالى ٥٥ سم. متوسط الانتاج من هذه السلالة ٢٤٠٠ كجم من اللبن سنوياً.

### ● ماعز لاندريس السويدية - Landrace - Swedish (شكل ٢١ ألوان)

تكثر فى شمال سويسرا وتربى اساسا لإنتاج اللبن الذى يستخدم لإنتاج الجبن والمنتجات الأخرى، وهذه السلالة تتميز بأن ألبانها مستساغة الطعم وتحتمل على نسبة دهون مرتفعة. وهناك أنواع منها لها قرون أو بدون قرون وتختلف ألوانها من الأسود إلى البنى إلى الأبيض وتمتاز أيضاً بالشعر الطويل.

### ● الجيرنسى الذهبى - Golden Guernsey (شكل ٢٢ ألوان)

نشأت فى الجزر المتفرعة فى بلدان البحر الأبيض المتوسط حيث توجد سلالات متشابهة فى مالطا واسبانيا. ولونها الطبيعى لون الزنجبيل أو الأحمر البنى الذى يشبه سلالة السانين وتتميز بطول الشعر وكثافة القروة مع وجود بعض الشعر حول الأرجل كما فى التوجين بيرج، وتتميز بالإدرار الجيد من اللبن.

### ● ماعز الباجوت - Bagot (شكل ٢٣ ألوان)

وهى سلالة نادرة ويرجع أصلها إلى السلالات السويسرية المتواجدة بسويسرا، وهى تعتبر من سلالات إنتاج اللبن ولها قرون ويصل طول القرون فى الذكور المسنة إلى حوالى متر، ولونها أسود فى الرأس والأكتاف والجزء الأمامى من الجسم وباقى الجسم أبيض اللون.

● الدمشقى Damascus (شكل ٢٤ ألوان)

هذه السلالة منشؤها سوريا ولبنان وهى أساساً لإنتاج اللين وهذا النوع ينتسب له النوع النوبى ولونها أحمر أوبنى أو رمادى أو مزركش، وتتميز بالشعر الطويل، وهى عديمة القرون أو لها قرون، والجدول الآتى يبين المميزات:

إنتاج الصغار	فترة الإنتاج	إنتاج اللين كجم	الوزن كجم		المخطة
			ذكور	إناث	
١.٨ - ١.٥	٢٠١ - ٢٠٠	٢٦٠ - ٢٥٢	٦٠ - ٩٠	٥٠ - ٦٠	شمال قبرص
١	٢٠١	٢٥٠.٨	٦٠ - ٩٠	٥٠ - ٦٠	تركيا
٢	٢	.	٧٠ - ٩٠	٥٥ - ٦٥	جنوب قبرص
٢	٢٩٠	٥٥٠	٥٠ - ٦٠	٤٠ - ٦٠	اسرائيل

سلالات الماعز المصرية

● الماعز البلدى (شكل ٢٥ ألوان)

تنتشر فى مصر الوسطى ومنطقة الدلتا وهى تتفاوت فى كثير من الصفات المظهرية والإنتاجية واللون متباين ولكن الأغلب هو الأسود والبني والمبرقش أو الخليط بينهم وتتميز بهذه الصفات:

- متوسطة الحجم، متوسط الوزن حوالى ٣٠ كجم.
- ذات كفاءة تناسلية مرتفعة إنتاجها ثلاثى ورباعى من الصغار وتتناسل أكثر من مرة فى العام الواحد.
- إنتاج اللين ٦٠ - ١٢٠ كجم فى الوزن ويبلغ وزن الصغير عند الفطام ٨ - ١٠ كجم.

● الماعز الصعيدى (شكل ٢٦ ألوان)

تنتشر فى الصعيد وحجم رأسها كبير ومن ألوانها الأسود البنى والخليط وأهم صفاتها:

- متوسطة الحجم ويبلغ وزنها حوالى ٣٠ كجم.
- كفاءتها التناسلية - مثل البلدى - جيدة.
- إنتاج اللبن ٦٠-١٤٠ كجم فى الموسم.
- تتحمل الظروف المناخية القاسية وخاصة شديدة الحرارة.

#### ● الماعز النوبى (شكل ٢٧ - أ ألوان)

لونه أسود أو أحمر وهو لا يتحمل البرد. ولكنه تأقلم فى انجلترا وتم خلطه بالأنواع الانجليزية وأنتج الأنجلو - نوبيان واكتسب صفات ممتازة.

#### ● الماعز الزرايبى (شكل ٢٧ - ب ألوان)

أصله شامى وانتقل إلى مصر وحجمه أكبر من النوع البلدى وله أنف مقوس رومانى مائل إلى الجانب قليلا وفكه الأسفل بارز للأمام وله أذنان طويلتان متديلتان وليس له لون مميز ومن ألوانه الأسود والأحمر والطوبى والأصفر والأصدا والأبلىق ولها شهرة خاصة فى إدرار اللبن، كذلك الأرجل طويلة ودقيقة والضرع بندولى الشكل وأهم صفاتها:

- الإنتاج المميز من التوائم الذى يصل فى المتوسط ٢.٥.
- رباعية أو خماسية إنتاج الصغار.
- متوسط إنتاجها من اللبن ١٥٠ - ٣٠٠ كجم فى الموسم ويمكن أن تعطى ٤ كجم فى اليوم الواحد.

#### ● الماعز الصحراوى (البرقى) (شكل ٢٧ - ج ألوان)

وهى منتشرة فى سيناء ومرسى مطروح والبحر الأحمر ذو شعر طويل واللون الأسود أكثر شيوعا وتتميز بالصفات الآتية:

- متوسط وزنها ٢٥ - ٣٠ كجم.
- ذات كفاءة تناسلية ولكنها تنتج صغارا صغيرة الحجم.
- متوسط إنتاج اللبن ٦٠ - ٨٠ كجم فى الموسم.
- تتحمل العطش وظروف التغذية الصحراوية.

## ● ماعز وادى عليبة البحر الأحمر (شكل ٢٧- د ألوان)

حجمه متوسط ويصل وزن القطام (وزن الصغار عند عمر القطام) إلى ٨ كجم. والأنتى تنتج ٨٠ كجم من اللبن فى الموسم الواحد.

## تكوين قطيع التربية

الإناث:

عند تكوين القطيع يفضل القطيع صغير السن بحيث لا يقل عمر كل أنثى عن سنة ونصف السنة حتى يمكن أن يعطى إنتاجاً سريعاً وكافياً ويكتمل النمو الجنسى للماعز عند عمر ١٠-١٢ شهراً ويمكن تلقيحها فى هذا العمر وبعض المربين يفضل عدم تلقيحها فى هذا العمر حتى لا تضعف وتعطى إنتاجاً ضعيفاً ويفضل تلقيحها عند عمر ١٥ - ١٨ شهراً ويجب أن تكون الإناث خالية من الأمراض وخاصة مرض البروسيللا (الحمى المالطية الذى ينتقل للإنسان) ويمكن اختيارها بأخذ عينة من دم الإناث ويتم اختبارها فى المعامل البيطرية وذلك للتأكد من خلوها من هذا المرض الخطير.

الذكور: (انظر شكل ٣ب)

عند بداية تكوين قطيع يمكن اختيار ذكر من بعض المزارع فإذا تعذر ذلك ف يتم اختياره من الأسواق ويشترط فيه الآتى:

- أن يكون متناسق الأعضاء قوى الأرجل كبير الرأس.
  - غزير الشعر واللحية وأن يكون غير سمين ويفضل أن يكون نحيفاً وسليم الجسم والبنية.
  - الشراهة فى تناول الغذاء.
  - علامات القوة الجنسية واضحة وكاملة.
  - السن لا يتعدى ٥ سنوات.
- ويفضل أن يكون صغير القرون لتجنب شرسته.
- وعند انتخاب ذكر من قطيع التربية يجب أن يكون من أم عالية الإدرار وكذلك

الأب من سلالة جيدة، ويمكن تنظيم إنتاج الإناث بحيث يمكن أن تلد الأنثى ثلاث مرات كل سنتين مع تجنب الولادة في أشهر الصيف. بالإضافة إلى ذلك يجب أن تكون الحيوانات خالية من العيوب الخلقية كالجمع بين صفات الجنسين (الجمع بين صفات الذكورة وصفات الأنوثة) وخاصة في الإناث نتيجة للتزاوج الداخلي ومن هذه الصفات في الأنثى: تضخم البظر، ضمور الحيا، قصر المهبل وعنق الرحم.

والذكر يحتاج إلى فحص طبيعى قبل استخدامه في موسم التزاوج ويشمل الفحص تقييم حالة القضيب وغلافه ويتم ذلك بطرح الذكر أرضاً والضغط على كتفيه إلى الأسفل ليقبض القضيب ويسهل إخرجه من الجراب إلى خارج غلاف القضيب. ويجب استبعاد الذكور ذات الخصيتين الصغيرتين فى الحجم مقارنة بالعمر عند بداية الموسم وكذلك التخلص من الذكور ذات الخصى المتكلسة أو حبيبية السائل المنوى.



## الباب الرابع

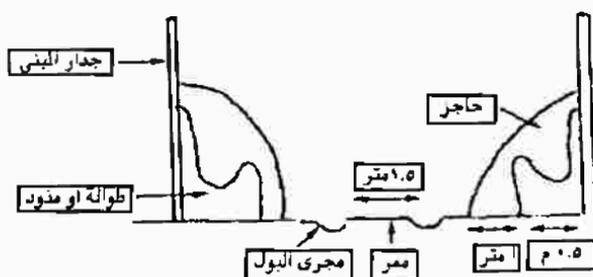
### المساكن ونظم التربية

#### أنواع المساكن والحظائر

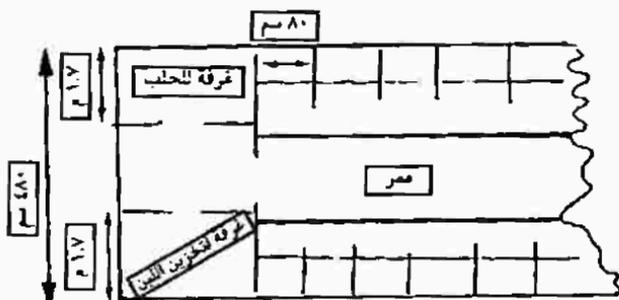
#### ١ - المساكن التقليدية والحظائر

لا تحتاج الماعز إلى مبان كبيرة حيث إنه في حالة تربيتها بالطرق العادية تحتاج إلى بوكسات أو أكشاك خشبية ويمكن عمل مظلات تربي تحتها.

ويمكن أن تبنى الحظائر (الزرائب) من الطوب وتبنى داخله طوالات تقسم إلى أقسام بحواجز ويخصص لكل رأس قسم أو مريض (شكل ٢٨) وخلفه تكون الأرضية منحدره قليلاً إلى الخلف حيث تنتهي بمجرى البول حيث يصرف فيه إلى الخارج. ويلحق بهذا المسكن غرفة لتنظيف الماعز وضرعها قبل حلبها. ويمكن أن يكون المسكن من مواد رخيصة أو مواد بناء جيدة حسب اقتصاديات المزرعة.



شكل (٢٨) حظيرة ذات مريض



تابع شكل (٢٨) حظيرة نات مريض

ويجب أن يخصص غرفة أو مبنى بأبعاد  $3 \times 2 \times 3$  م في مكان بعيد إلى حد ما عن العنبر أو المسكن وذلك لفصل الحيوانات المريضة وعلاجها وكذلك غرفة أو مبنى آخر وذلك لفصل الإناث الحوامل عند قرب موعد ولادتها.

#### الحظائر العادية:

هو مبنى جدرانه وأرضيته صلبة من الخرسانة وفي بعض الأحيان تكون الأرضية ترابية ويجب أن تكون أرضية المريض مائلة قليلاً للخلف إلى مجرى متسع (مجرى البول) يمتد طولياً بطول العنبر ويصرف في حوض خارجي مشيد تحت الأرض لتجميع البول والماء حيث ينزح كل فترة معينة.

#### المزاود (الطوايل):

تبنى بطول المبنى أو العنبر بارتفاع لا يزيد عن متر ويعرض متر ويمكن أن تقسم هذه المزاود بحواجز عرضية من الخرسانة أو الطوب بحيث يكون طول كل قسم متراً واحداً. وتزود المزاود بحلقات معدنية لربط طرف الحبل المربوط به رقبة الحيوان. والعنبر يمكن أن يكون صفاً واحداً تقف الحيوانات جنباً إلى جنب ويمكن أن يكون على هيئة صفين من الحيوانات إما أن تكون وجهها لوجه وإما تقف والمؤخرة متقابلة (يفضل هذا الوضع لتجنب انتقال عدوى الأمراض).

## أحواض الشرب (المسقى):

تعمل أحواض خرسانية داخل العنبر فى بدايته وتزود بصنابير للحصول على ماء نظيف للثأها. ويزود الحوض فى قاعه ببالوعة لتفريغ الماء عند تنظيفه. أما فى العنابر ذات الأبنية الحديثة فيمكن استخدام أحواض أو أكواب أوتوماتيكية بحيث يوضع حوض بين كل حيوانين.

## ٢ - نظام البوكسات

البوكسات عبارة عن حواجز طولية تمتد بطول المبنى من الطوب أو الخشب أو مفرغة من الخشب أو مصنعة من المواسير ويحدد حجم البوكس حسب أعداد الحيوانات فى المزرعة وعمرها. ويمكن التحكم فى مساحتها باستخدام حواجز عرضية يسهل تركيبها ورفعها. وتغطى أرضية هذه البوكسات بفرشة تزال كل ٣ - ٤ شهور أو عندما يصل ارتفاعها إلى ٠.٥ متر. وارتفاع سور البوكسات حوالى ١,٥ متر (يجب الحذر من وجود الفراغات بين الأسوار والحواجز حتى لا تحتجز أقدامها وتصاب) (شكل ٢٩) ، (شكل ٣٠).

ويجب إنشاء مساكن الذكور بعيدة عن الإناث أو المقلب حتى لا تؤثر رائحة الذكور على نوعية اللبن.

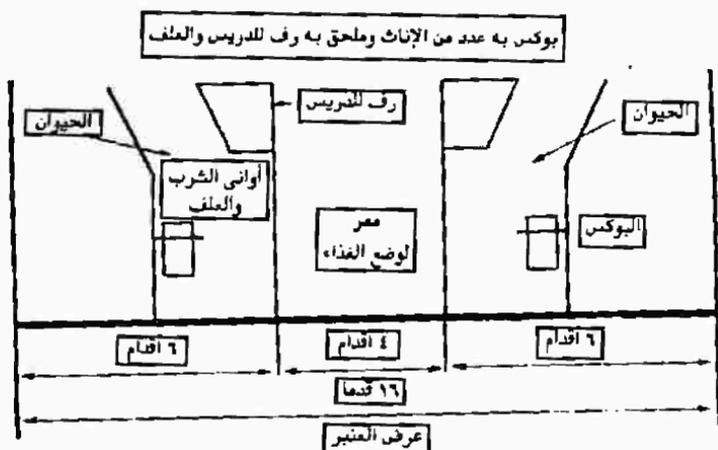
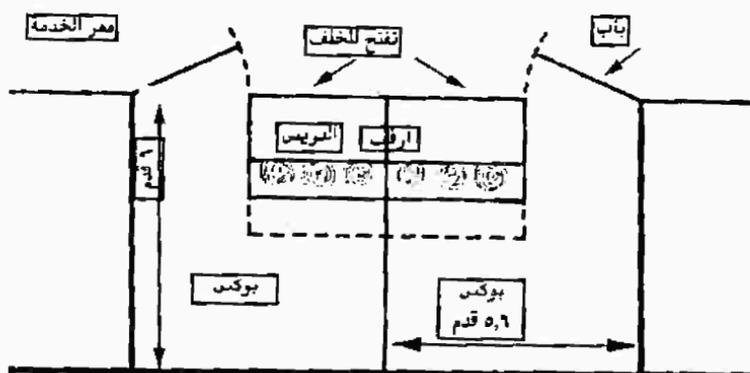


شكل (٢٩) البوكسات (نوع من المساكن)

سكن بسيط للأمهات وهو عبارة عن بوكسات منفردة من الخشب توضع تحت مظلة للحماية من الشمس والأمطار ويزود الجدار الأمامى بفتحات لخروج ريس الحيوان للتغذية والشرب من أحواض بها الغذاء والماء.

والمبنى عبارة عن أربعة جدران من الطوب أو الخشب الصلب بارتفاع ١.٥ - ٢ متر ويزود بسقف مقام على أعمدة حديدية أو خشبية بارتفاع ١٠ - ١٢ قدماً. والفراغ ما بين الجدران والسقف يمكن تغطيته بستائر من البلاستيك يمكن التحكم في رفعها أو تركيبها.

ويتم عمل بوكسات للحركة الحرة أو غير المقيدة لكل مجموعة من الإناث المتشابهة في العمر والصفات والغذاء ويخصص لكل أنثى ١.٧٥ م<sup>٢</sup> من مساحة الأرضية.



شكل (٣٠) مقاييس وأبعاد وتراكيب البوكسات



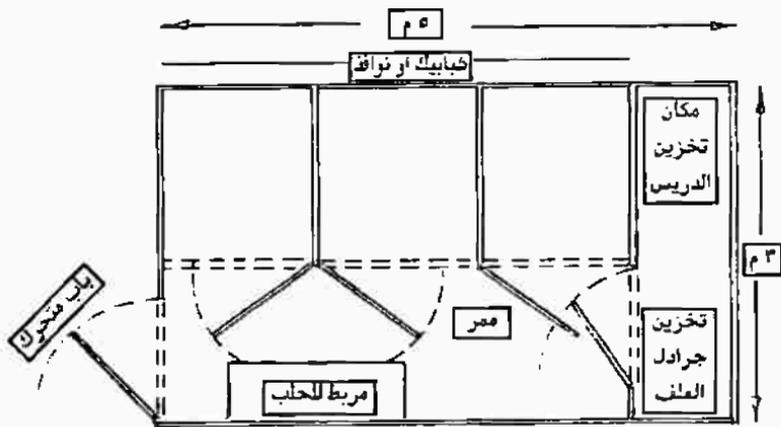
شكل (٣١) وحدات البوكسات بالزرعة

### نظام آخر للبوكسات

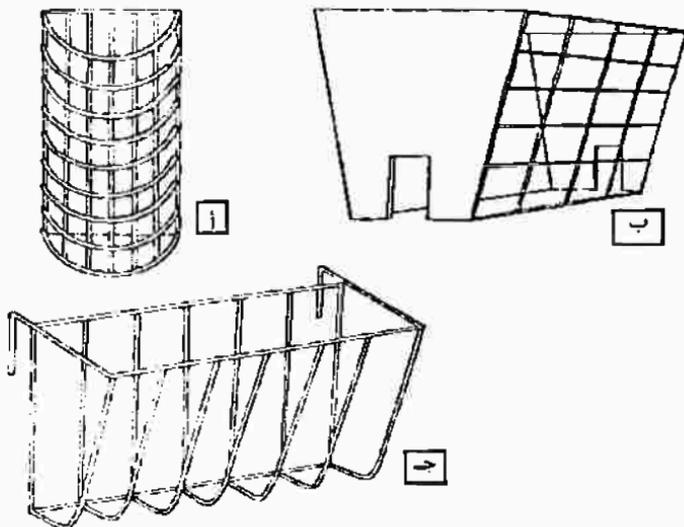
### Loose box Or Poultry house forgoats

وهو عبارة عن حظيرة أو عنبر عرضه ٥ أمتار × طوله ٣ أمتار بحيث يقسم إلى ٣ بوكسات كل بوكس ١,٣ × ٢ متر وذلك لايواء أنثى منتجة للبن أو انثيين صغيرتين (goatlings).

وأمام كل بوكس ممر عرضه متر واحد وهو كاف لسهولة فتح باب الحظائر. ويحتوى أيضا على محلب صغير (Milking stand), لحلب الماعز وكذلك هذه الحظيرة تشمل أماكن لتخزين الدريس وكذلك للعلائق (شكل ٣٢).

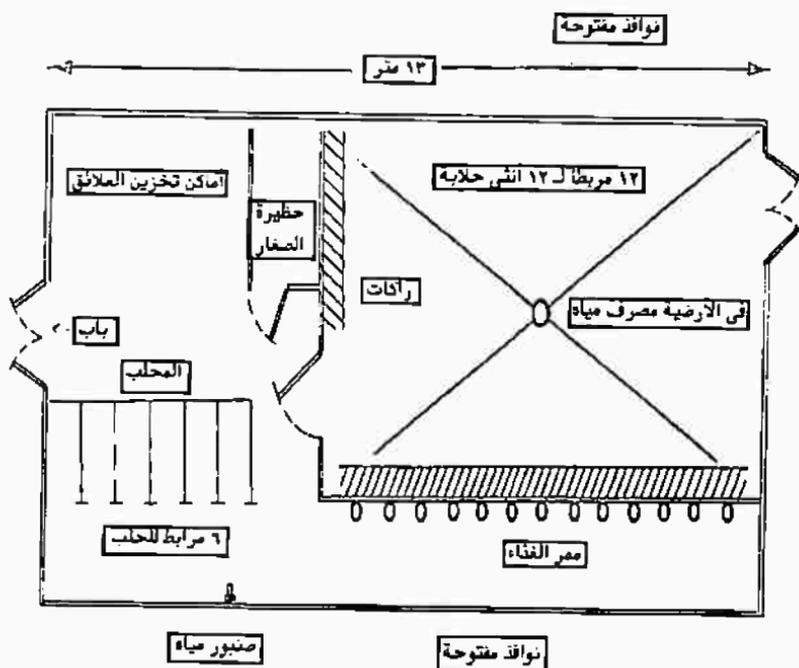


شكل (٣٢) بوكسات مثل حظائر الدواجن

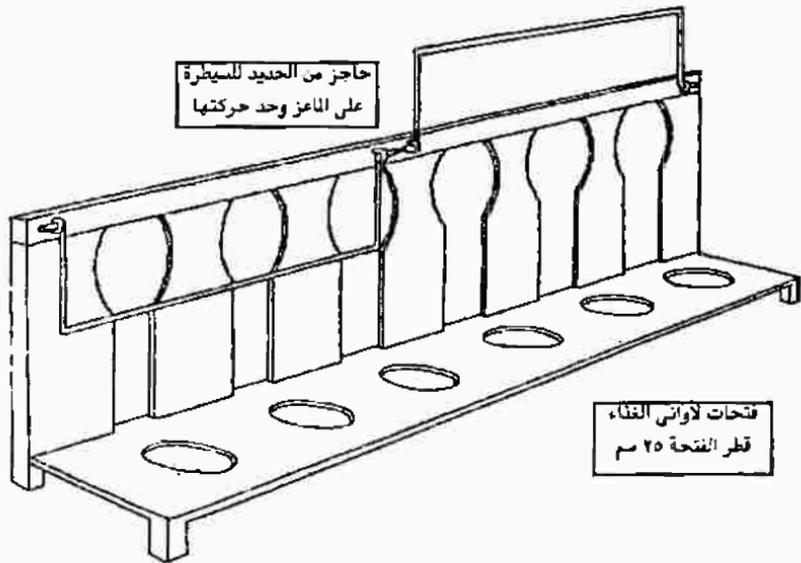


- شكل (٣٣) ثلاثة أنواع من الراكات توضع على باب الحظيرة من الخارج أو تعلق على الجدران :
- ( أ ) الراكات شبه الدائرية على هيئة فتحات أو شبكة .
- ( ب ) راكات على هيئة شبكة طويلة .
- ( ج ) على هيئة صندوق كبير

٣ - مسكن الماعز المتكامل (شكل ٣٤)  
(Collective goat - house)



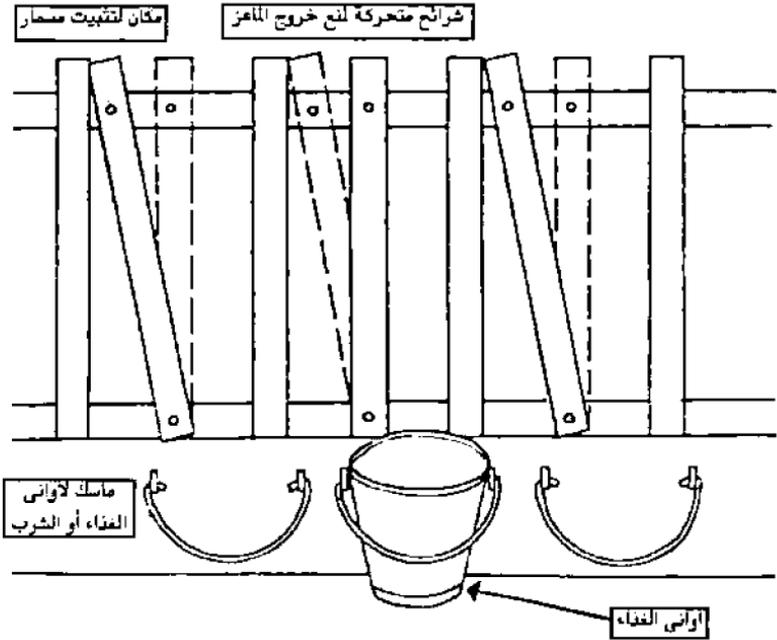
شكل (٣٤): مسكن أو عنبر متكامل ويتضح فيه مرابط المحلب، أماكن تخزين العلائق، حظائر الإيواء لـ ١٢ أنثى وأماكن راكات وأواني الغذاء



شكل (٣٥): وسائل التحكم أثناء الاطعام

يوضع ماسك (holders) للجراديل وأواني الشرب أو الغذاء المركز في أماكن التغذية أثناء تناول العلائق لكل العنبر.

توضع جراديل الشرب ثم تستبدل بأوعية التغذية وكل فراغ سعته ٢٥ سم × ٣٥ سم عمق. وكذلك مزود بسلسلة لربط الرقبة لمنع قفز الحيوانات أثناء التغذية.



شكل (٣٦) نوع بديل للتحكم فى الحيوان أثناء الطعام أو الشراب

#### ٤ - نظام الأحواش والمظلات (Yard design)

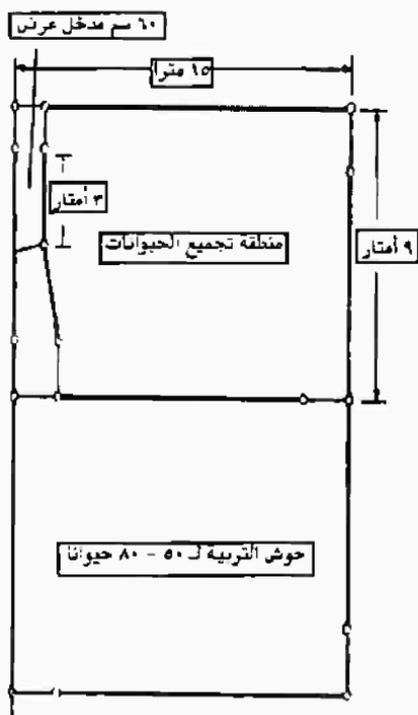
وهو من النظم الحديثة والشائعة. عبارة عن أحواش تستخدم لتربية القطعان الصغيرة التى تتراوح فى عددها بين ٥٠ - ٨٠ حيوانا. وتتكون أساسا من جزئين:

### (أ) منطقة تجميع الحيوانات drafting and working place

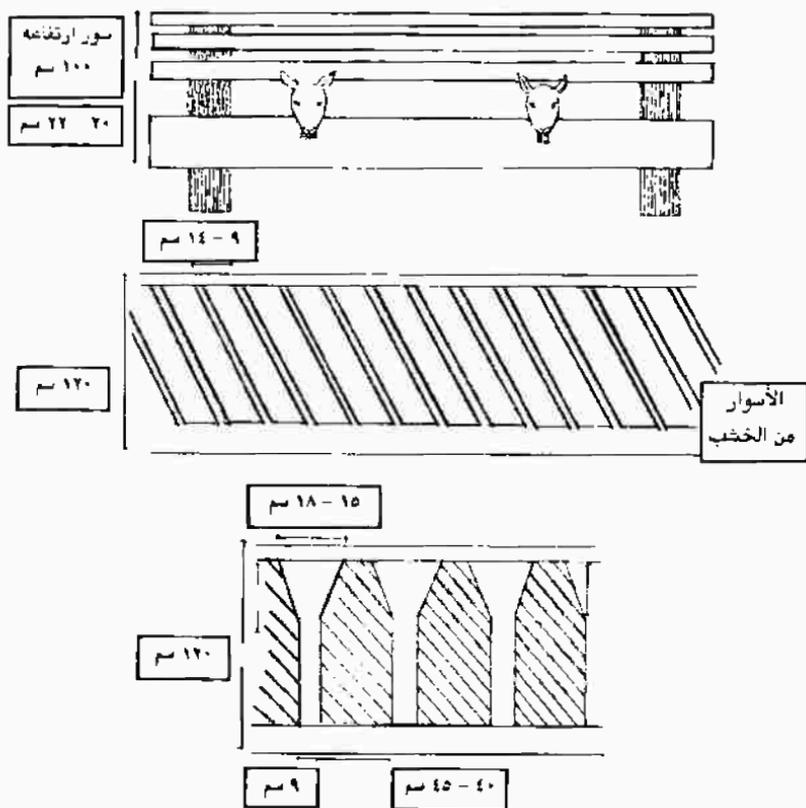
وأبعادها ٩ × ١٥ مترا وبها ممر طوله ٣ أمتار وعرضه ٦٠ سم تدفع الحيوانات به وذلك للتحكم فيها فردا فردا عند الكشف عليها أو إعطاء الأدوية.

### (ب) حوش التربية Holdingarea

مساحته ٩ × ١٥ أمتار وبه مظلات للحفاظ على الحيوانات من الأمطار أو الشمس ومزود بأحواض للشرب وكذلك مزاود للتغذية. وتحاط الأحواض بأسوار تمنع فرار الحيوانات وكذلك لا تسبب جروحا لها كما بالشكل رقم (٣٧) ..



شكل (٣٧) أحواض التربية



شكل (٣٨) أنواع من الأسوار لنظام الأحواش

## ٥- نظم أخرى

### نظم الحظائر أو العنابر المفتوحة الحديثة (Airy buildings)



شكل (٣٩) نظام العنابر المفتوحة



شكل (٤٠) نظام الصوب - Polypen house

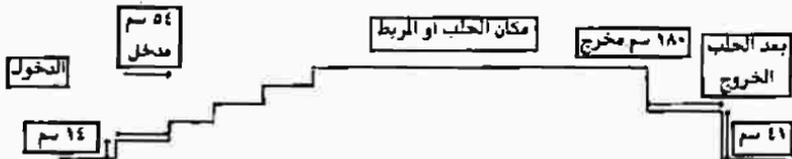
## المحلب وأنواعه

### محلب لقطيع صغير – Small Scale Parlour



وهو عبارة عن مربيط (stand) لعدد ٢-٦ مواعز حلابة تقف فى المربيط فى وقت واحد ويتم حلبها عن طريق أوانى الحلب (Bucket unit) شكل ٤١. وهذه الوحدة مزودة بطلمة لسحب اللبن يمكن أن تتصل بخط أنابيب لضخ اللبن. هذا المربيط يمكن أن يزود بأوعية أو مذاود تغذية لتقديم العلف للماعز أثناء حلبها. وهذا المربيط كاف لقطيع مكون من ٥٠ أنثى حلابة. ويلحق بهذا المربيط درجات معينة أشبه بسلالم لطلوع الإناث للمربيط ثم نزولها بعد الحلب.

شكل (٤١) الحلب باستخدام طريقة أوانى الحلب

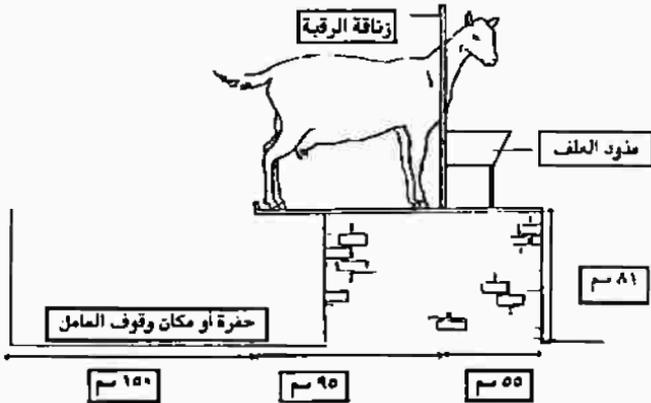


شكل (٤٢) يوضح المربيط فى المحلب

## محالب القطعان الكبيرة:

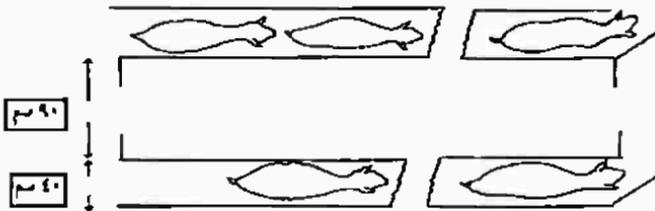
يوجد ثلاثة أنواع هي:

- ١ - نمط الوقوف جنباً إلى جنب - side by - side أو Abreast type : ويمكن أن تتقف الماعز بزاوية حادة من حفرة الوقوف (Pit) فيصبح كنظام الهيبرنج (Herring bone).



شكل (٤٣) يوضح تركيب المحلب

- ٢ - نمط ونظام النفق Tunnel lay out : وتتقف الماعز خلف بعضها.



شكل (٤٤) محلب النفق Tunnel

٣ - الدوار (Large rotary): للقطعان الكبيرة ويستخدم في فرنسا.



شكل (٤٥) المحلب الدوار

### الحلب الآلي

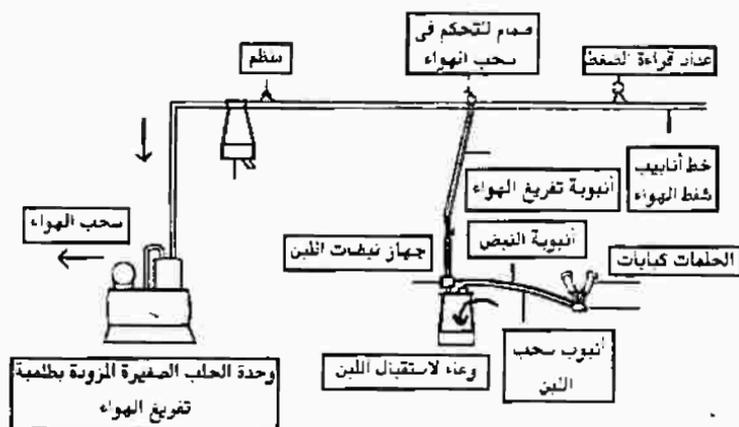
والحلب الآلي يعتمد على تفريغ الهواء (Vacuum)، لسحب اللبن من الضرع وضخه في حاويات كبيرة أو توصيله عبر أنابيب إلى أماكن تجديده وتعقيمه وتعليبه وهي النظم الحديثة ويوجد ثلاثة أنواع من نظم الحلب الآلي:

● وحدات الحلب الصغيرة وهي مزودة بطلمبة لسحب اللبن شكل (٤٦) وهي أبسط وأرخص الأنواع. واللبن يمكن ضخه في تروली مصمم لذلك.

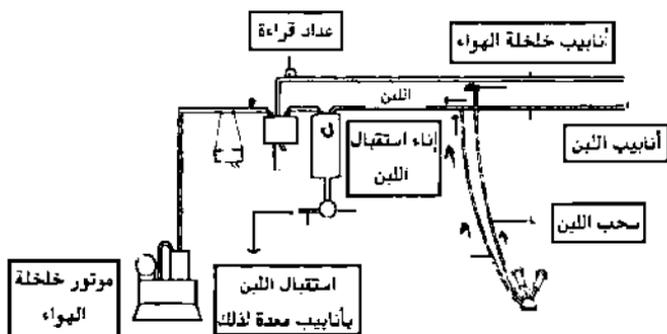
● نظام توجيه اللبن إلى خط أنابيب شكل (٤٧) directed to line system حيث يدفع اللبن مباشرة خلال خط أنابيب إلى تانكات أو كأوعية تخزين بدون عبور عنى أى نظام للتسجيل. والذي يستقبل اللبن وعاء كبير.

● مرور اللبن على وحدات للتسجيل (شكل ٤٨) وكل هذه النظم تستخدم نظام تفريغ الهواء (Vacuum system) ويعمل بواسطة موتور كهربى. وحجم المضخة يتوقف على حجم نظام الحلب. ويوجد فى خط الأنابيب نظام غلق وفتح لكبايات الحلمات ويسمى النظام النبضى (Pulsation system).

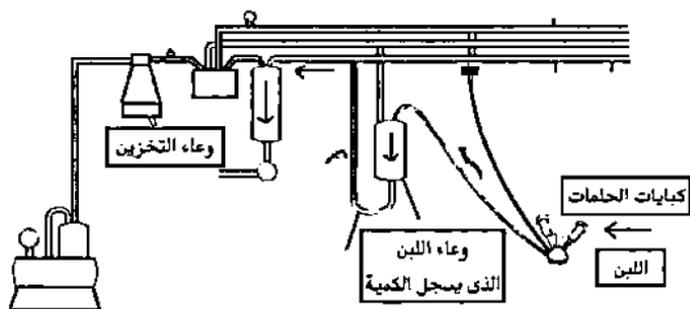
الحيوان		القيمة	الصفة
الماعز	الأبقار		
٣٧	٤٤	V level (KPa)	مستوى التفريغ
٩٠ - ٧٠	٦٠	rate (PPM), (نبضة / الدقيقة)	المعدل النبض
٥٠ : ٥٠	٥٠ : ٥٠	Pulsation ratio (النسبة)	النسبة النبضية



شكل (٤٦) خط الأنابيب المزود بظلمة



شكل (٤٧) نظام خط أنابيب اللبن



شكل (٤٨) نظام الحلب والتسجيل

## الباب الخامس

### التناسل والتوالد فى الماعز

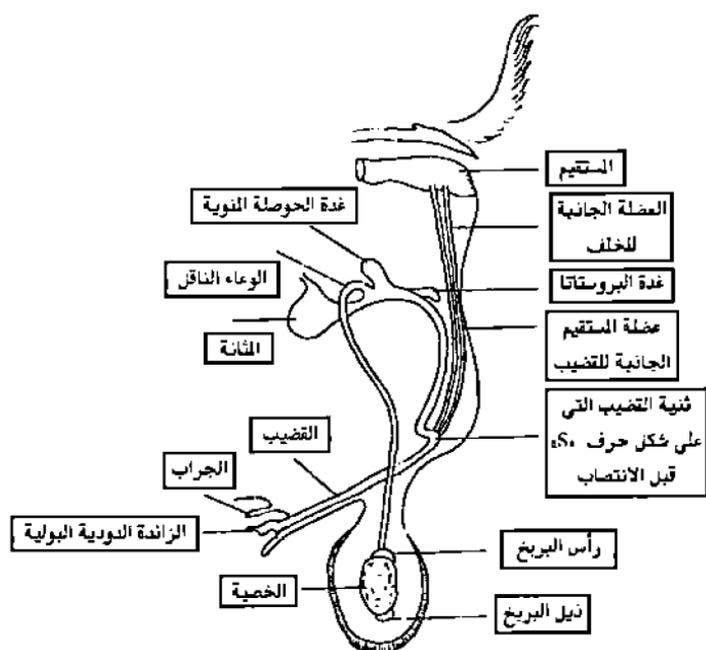
#### تركيب الجهاز التناسلى

##### الجهاز التناسلى الذكري:

كيس الصفن وهو: الجزء الظاهر الخارجى من الجهاز التناسلى للذكر ويدخله الخصيتان وتختلف فى الحجم حسب السلالات. وعامة الخصيتان ذات الحجم الصغير يدلان على انخفاض خصوبة الذكر. وكيس الصفن ليس فقط لحماية الخصيتين ولكن له وظيفة هامة وهى تنظيم درجة حرارة الخصيتين. وحيث إن الحيوانات المنوية تتكون فى درجة تقل عن درجة حرارة الجسم بحوالى ٤ - ٧م° درجات. لذلك فى الجو الحار فإن الصفن يسمح للخصيتين بالتدلى لأسفل بعيدا عن جدار بطن الحيوان والعكس صحيح فى الأجواء الباردة. وفى بعض الأنواع مثل الأتجورا يكون الصفن مشقوقا إلى فرعين.

القضيب الجزء الآخر الظاهر وهو: فى الذكور يُشد القضيب تجاه الخلف داخل قناة تسمى جراب القضيب. ويتقلص حجمه عن طريق ثنى جزء منه على شكل حرف (S) Sigmoid Flexure. وفى نهاية القضيب توجد زائدة دودية تعرف باسم Ure ural process، وعندما يتمدد القضيب وخاصة فى فصل التناسل يستطيع الذكر أن يوجه القضيب إلى أى اتجاه مرغوب فيه ونشر البول على جسمه.

والبلوغ فى الذكور يبدأ من عمر ثلاثة أشهر. حيث تتكون الحيوانات المنوية بالخصية وتفرز أيضا هرمون الذكورة التستوستيرون.



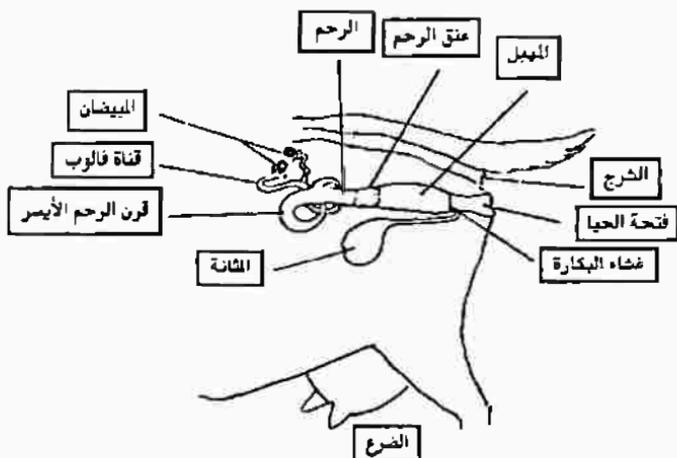
شكل (٤٩) تركيب الجهاز التناسلي في الذكر

### الجهاز التناسلي في الأنثى:

والجزء الظاهر فقط هو فتحة الحيا أو الفرج (Vulva) وهي تتعرض لبعض التغيرات أثناء دورة الشبق للأنثى وكذلك في مرحلة الولادة.

وتفتح الحيا إلى قناة المهبل حيث يقوم الذكر بإنزال الحيوانات المنوية بها أثناء التزاوج. وطول المهبل في الأنثى البالغة حوالي ٨ سم. وفي نهاية المهبل يوجد عنق الرحم (Cervix). وعنق الرحم يختلف طوله ويتراوح من ٤ - ٨ سم وبه ٥ - ٦ حلقات عضلية (muscular rings) وهو يمثل حاجزا بين المهبل والرحم. والرحم يتكون من أنبوتين كبيرتين وهما قرنا الرحم. وفي نهاية كل منهما قناة المبيض. والمبيضان متغيران في مظهرهما حسب مرحلة دورة

التناسل. والبيوضات تنمو وتصل إلى حويصلات جراف، Graafian follicles. وعندما تنطلق البويضة (التبويض) يتبقى باقى حويصلة جراف التي تسمى الجسم الأصفر، Corpus luteum. وإذا حدث حمل فإن الجسم الأصفر يلعب دورا فى الحفاظ على حالة الحمل. وفى حالة عدم حدوث حمل فإن الجسم الأصفر يضمحل.



شكل (٥٠) الجهاز التناسلى للأنثى

فى المناطق المعتدلة مثل انجلترا تتضاءل فترة وجود الضوء ابتداء من شهر يونيو ولكى تنشط دورة التناسل لابد أن يكون اليوم طويلا وهو الذى يتحكم فى نشاط الجهاز التناسلى.

عندما تنضج حويصلة جراف تفرز هرمون الاستروجين الذى ينبه المخ لافراز هرمون التبويض (Luteinizing hormone) الذى يصل إلى الدم. وهذا الهرمون يحدث التبويض أى تنطلق البويضة من حويصلة جراف بعد انفجارها والبويضة تصل إلى قناة المبيض.

وقبل التبويض بحوالى ٣٦ ساعة تظهر على الأنثى مظاهر الشبق التي تعتبر إشارة إلى الذكر لكي تخبره بالميعاد الأمثل للتبويض فى هذا الوقت للتزاوج. وأهم هذه المظاهر: تضخم فتحة الحياء، نزول المخاط بكثرة من الحياء حيث فى هذا الوقت ينفتح ويتسع عنق الرحم.

إذا حدث تزاوج مخصب يتكون الجنين فى الرحم خلال ٢١ يوما ثم يحدث الالتصاق الزيجوت ويتحد الجنين بشدة بجدار الرحم بواسطة المشيمة.

### دورة الشبق فى الأنثى والتكاثر

تدخل إناث الماعز فى دورة شبق من ٢١ يوما نظريا لكنها عمليا حيوانات موسمية التناسل تظهر عليها حرارة الشبق فى فصل الخريف ومن الممكن أن تتناسل بعض أنواعها خاصة الماعز النوبية فى أوقات أخرى من السنة.

يعتمد كشف حرارة الشبق (الوداق) على سلوك الحيوان من انزعاج وتبول متكرر، وهز الذيل، وتورم الفرج، وتلون بطانته الداخلية باللون الأحمر القرمزى، تظهر أحيانا افرازات مخاطية تلتصق بالبطر وتستمر أعراض حرارة الوداق يومين تؤخذ فى اليوم الثانى منهما الأنثى إلى ذكر لتلقيحها. تظهر علامات الوداق لأول مرة على الماعز النامية فى خريف العام الذى تولد فيه وقد يحدث الحمل لبعض الإناث وهى لا تزال صغيرة نسبيا - فى عمر ثلاثة أشهر - خاصة الماعز البيجمية، ومن المعتقد أن تناسل الماعز فى عامها الأول يسبب تقزما فى حجمها.

أما الماعز الطبيعية فتكون قادرة على التوالد عندما يصل وزنها ٣١.٧ - ٣٦.٢ كيلو جرام (عمر ٧ شهور) تقريبا ويرى البعض أن الكفاءة التناسلية لا تتأثر بالنمو الجيد للأنثى والناتج عن تغذيتها تغذية جيدة. فقد تظهر علامات الوداق مرة أخرى على بعض الإناث بعد إخصابها فى نفس موسم التناسل لكن بقاء الذكر معها لا يؤثر على الحمل الذى حدث.

فى بعض الحالات لا تكون علامات الشبق كافية للتعرف على الإناث التى فى الوداق أثناء موسم التزاوج ويمكن الكشف عن مثل هذه الإناث بحك قطعة من

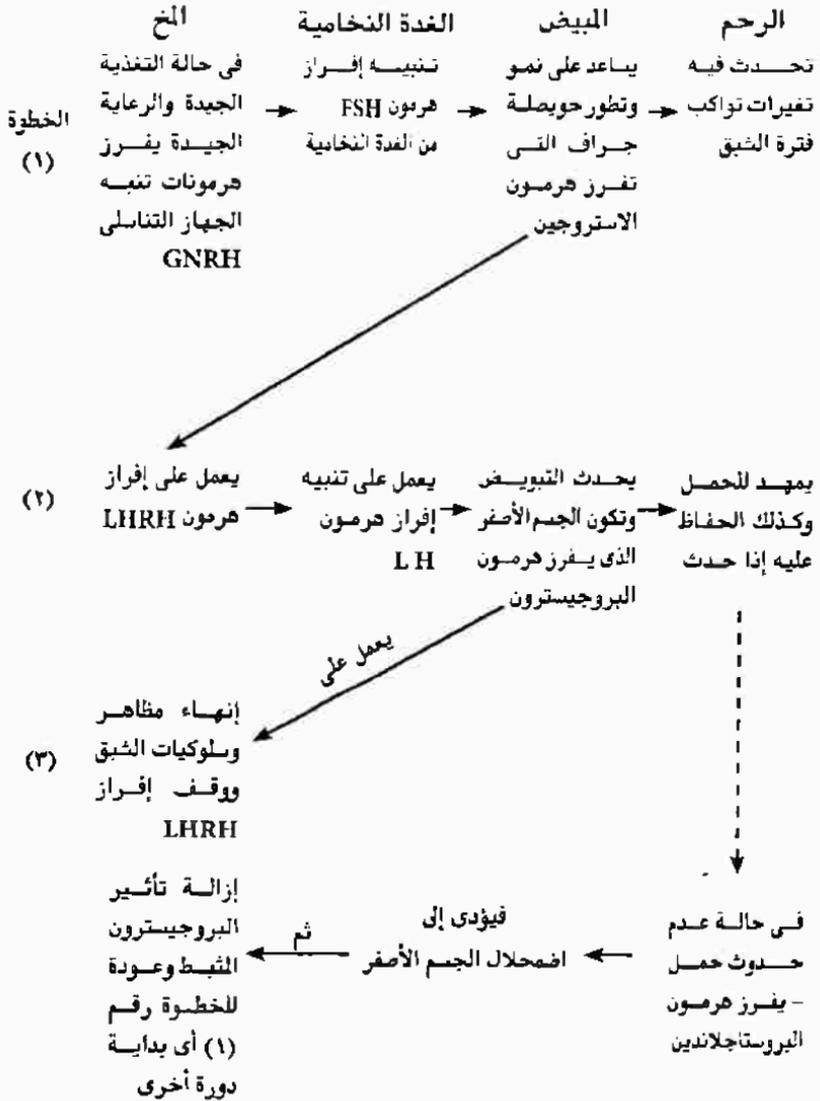
القماش في رأس ذكر ذات رائحة مسكية قوية ثم يغلق وعاء على هذه القطعة ويتم فتحها أمام الأنثى المراد اختبارها، هنا يلاحظ أن الأنثى الراغبة في التزاوج دون ظهور أعراض عليها تندفع بقوة في اتجاه مصدر الرائحة المسكية التي تخرج من القماش الموضوع في الوعاء.

تصل الذكور جيدة النمو أحيانا البلوغ الجنسي مبكرا وهي في عمر أربعة أشهر، تتراوح مدة الحمل في إناث الماعز ١٤٤ إلى ١٥٧ يوما أي بمتوسط ١٥٠ يوما. وقد يحدث حمل كاذب في بعض الإناث.

تخرج من لأنثى عند الولادة كمية كبيرة من السوائل وهي في الغالب تعطى مواليد زوجية - أكثر من مولود واحد - وأحيانا تند الأنثى ثلاثة في بطن واحدة ويعتمد حجم الوليد على عدد الأجنة في الرحم ويتراوح وزنه من ٢.٣ - ١.٤ كيلو جرامات ويشخص عند مرور ثلاثين يوما بواسطة الموجات الصوتية أو بجس الأجنة التي في الرحم من جانبي البطن الخارجية. تتميز أعراض الولادة بارتخاء أربطة الحوض ورفع رأس الذين وتدنى البطن وتورم الفرج واتساع فتحة جانب الحاصرة وامتلاء الضرع.

تضع الإناث المولود الأول وهي راقدة ثم تلد الباقي بعد ذلك وهي واقفة. ولكل مولود مشيمة منفصلة تسقط عادة خلال أربع ساعات من الولادة وتقل حالات احتباس المشيمة في الماعز عنها في الأبقار لكن بعض إناث الماعز تأكل مشيمتها.





شكل (٥١) التغيرات الفسيولوجية والسلوكية التي تحدث أثناء دورة الشبق في الماعز



شكل (٥٢) مرحلة الولادة

## العناية بالأم العشار أو الحامل والوليد بعد الولادة

١ - قبل ميعاد الولادة تفصل الأنثى الحامل في بوكس بمفردها ويتم فرش أرضية البوكس بقش الأرز أو التبن.

٢ - بعد الولادة إذا لم تتم الأم بتجفيف الوليد وتدفئته يجب التدخل بتجفيفه ومساعدته على الوقوف والرضاعة من ضرع الأم - يجب ألا تقل عدد مرات الرضاعة عن ٥ - ٦ مرات في اليوم (الوليد يرضع كميات صغيرة كل مرة) وذلك لتجنب فقد الوليد لأن هذه الفترة حرجة جدًا في حياة الوليد.

٣ - يجب معالجة الضرع من أى التهابات حتى لا يفقد نتيجة كثرة إصابته بالأمراض.

٤ - بعد الأسابيع الأولى من عمر الوليد يمكن أن يسمح للأم والوليد بالاختلاط بباقي الأمهات.

## التلقيح الاصطناعي Artificial insemination

يجريه المربي في معظم الحالات بإدخال السائل المنوي داخل الرحم أو عنقه ويجرى ذلك للحصول على أفضل معدل للخصوبة نظرا لوجود أكثر من حلقة أو ثنية بعنق الرحم تعوق عملية الإخصاب ويتم التلقيح بإدخال أنبوب مارا بالعنق ودفع ٠.٥ من السائل المنوي المجمد بعد سيولته إلى داخل الرحم. لا توجد ضوابط أو مقاييس محددة في جمع السائل من الذكور سوى جمع السائل وتجميده حتى وقت الاستعمال ويحتاج الذكر في البداية إلى أنثى في حرارة الشبق ليقعن المربي من جمع السائل المنوي في مهبل اصطناعي حتى يصبح الذكر مدربا على استخدام إناث لا يشترط أن تكون في الوداع للجمع وقد ترفض الودع المسنة التزاوج بالإناث التي تأتي إليها حرارة الوداع خلال الموسم الطبيعي للتزاوج لذلك يفضل جمع السائل المنوي من وعول غير مسنة متوسطة العمر جيدة البنية الجسمانية.

### إحداث الشبق في الإناث Induction of estrus

يمكن إحداث شبق محدد التوقيت للإناث بطرق متعددة ويعتمد ذلك على التوقيت السنوي وعلاقته بموسم تزاوج إناث الماعز، فالتناسل خارج الموسم الطبيعي يتم غالبا في ماعز إنتاج الحليب كوسيلة للحد من تذبذب معدل الإنتاج على مستوى القطيع ومن هذه الطرق الإدخال المفاجئ للوعول ذات الرائحة النفاذة بين الإناث مما يحفز فسيولوجيا دخول هذه الإناث في الشبق بعد أسابيع قليلة معدودة ويسهم في إحداث تنظيم للحمل والولادة بين الإناث أما إذا كان الجسم الأصفر بالمبيض نشيطا يمكن عند ذلك إعطاء ٢.٥ ملجم من هرمون البروستاجلاندين (Prostaglandin)، وهو يفيد في إحداث الشبق لكنه لا فائدة منه أثناء حرارة الشبق ومن مزاياه أيضا جعل الدورة قصيرة. فتميل الإناث إلى التزاوج مبكرا عند حلول الموسم، ومن الممكن أيضا توفير الإضاءة لمدة ٢٤ ساعة من يناير حتى مارس مما يهني الماعز أن تدخل في الشبق بعد ذلك بأسابيع قليلة.

جدول يوضح استخدام هرمون البروجيستيرون لإحداث  
التبويض الاصطناعي فى الإناث

الطريقة الثانية	أسفنجة هرمون البروجيستيرون (Progesterone Sponges) الطريقة الأولى	الاستخدام
اليوم الأول	اليوم الأول	توضع الأسفنجة فى المهبل
اليوم الـ ٩	اليوم الـ ١٧	PMSG (١٠٠ وحدة دولية)
اليوم الـ ٩	—	بروستاجلاندين (٠.١ - ٠.٢ ملجم فى العسل)
اليوم الـ ١٢	اليوم الـ ١٩	إزالة الاسفنجة
اليوم ١٣ - ١٤	اليوم ٢٠ - ٢١	ظهور الشبق



شكل (٥٣) إحدى طرق جمع السائل المنوى من الذكر

## طريقة التلقيح الاصطناعي

تمسك الأنثى من أرجلها الخلفية وترفع عن الأرض ويقدم جزؤها الخلفى للقائم بعملية التلقيح. وتوضع الرأس والرقبة بين أرجل التحكم فى الأنثى. وتستخدم آلة التلقيح ولكن يتم فتح المهبل بواسطة فاتح المهبل، Speculum، وينظر خلاله لرؤية المهبل وعنق الرحم وتدفع آلة التلقيح أو قاذف السائل المنوى إلى عنق الرحم ويقذف السائل المنوى [ يدفع ٠,٥ سم<sup>٢</sup> من السائل المعجم الذى يحتوى على ١٢٠ مليون حيوان منوى ].



شكل (٥٤) الوضع الأمثل للأنثى لإجراء التلقيح الاصطناعى ←

ويمكن استخدام تقنية laproscope، لرفع السائل المنوى إلى الرحم مباشرة خلال جدار الجسم وهذه الطريقة تزيد من معدل الحمل.



→ شكل (٥٥) فاتح المهبل أو منظار المهبل ومعه آلة دفع السائل المنوى

## الرعاية الصحية للصغار بعد الفطام

فى ماعز إنتاج اللبن تترك الصغار مع الأم بعد ولادتها مباشرة لمدة ٢ - ٣ أيام، لضمان رضاعة السرسوب. ثم يتم فصلها عن أمها ويتم تربيتها بعيداً عن الأمهات. وذلك للاستفادة من إنتاج لبن الأمهات.

ويجب الاهتمام بالطرق الصحية ونظافة البيئة وخلوها من التلوث بمسببات الأمراض عند تنشئة وتربية هؤلاء الصغار.

يقسم الصغار إلى مجموعات بحيث تكون كل مجموعة لا تزيد عن ١٢ صغير وتوضع فى حظائر (Pens)، ذات بناء جيد وبها مصدر تدفئة كما بالشكل رقم (٥٦). كل مجموعة تحتاج إلى مساحة أرضية قدرها ٣.٦م<sup>٢</sup> والتقسيم يتم حسب الحجم والعمر ويجب ألا تكون هناك اختلافات واضحة فى الحجم حتى لا تسيطر الماعز ذات الأحجام الكبيرة على الطعام وتمنع صغيرة الحجم من الوصول إلى الغذاء. ويجب اتباع الآتى:

- تغطى أرضية الحظيرة بفرشة (طبقة نظيفة من القش) ويجب أن تزال يوميا أو مرة كل أسبوع على الأقل.
- الغذائية وأوانى الشرب يجب أن تنظف يوميا وكذلك أوانى الرضاعة.
- أوانى الرضاعة من مادة ستنا لساتيل أو البولى ايثيلين ويجب أن تثبت جيدا فى أماكنها.

### التغذية بالغذائيات ذات الحلمات - Feeders with teats

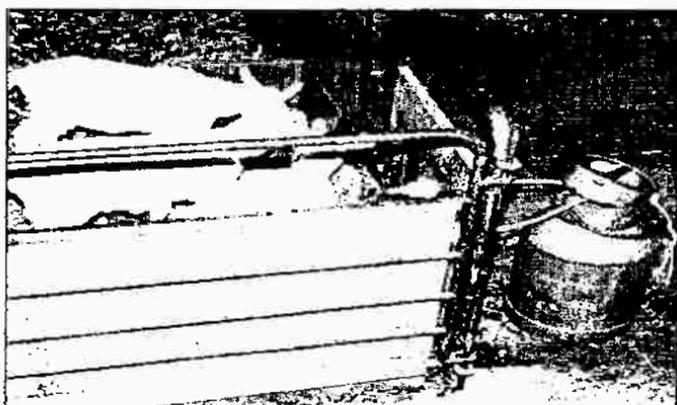
إذا كانت التغذية بنظام إعطاء اللبن للصغار حتى الشبع (ad lib) أو حسب الطنب فإن الغدائيات يجب أن تتوفر لمدة ٢٤ ساعة ويجب أن تكون مقفولة لمنع التلوث وكذلك أن تعد بمصدر حرارى حتى يمكن تدفئة اللبن قبل الرضاعة وتوجد أنواع مختلفة من الغدائيات للرضاعة كالآتى:



شكل (٥٦) حظائر تدفئة الصغار

● حلمات التغذية يتصل بها أنبوبة صغيرة تتصل بانجرء الخلفى للحممة حيث يمتص اللبن من قاع الوعاء شكى (٥٧) فى المزارع ذات التربية المكثفة. تستخدم الأغذيات الأوتوماتيكية حيث يخنط اللبن ويدفأ حسب الطلب إذا ما بدأ الحيوان محس الحلمات شكى (٥٩).

● حلمات التغذية تثبت مباشرة فى وعاء اللبن كما بالشكل (٥٨).



شكل (٥٧) كل الحلمات متصلة بأنابيب من البلاستيك



شكل (٥٨)



شكل (٥٩) التغذية بالحلمات الأوتوماتيكية

## ● التغذية على بدائل اللبن - Milk replacer

يوجد الكثير من بدائل لبن الماعز الذى تنتجه شركات كثيرة متخصصة. وتستخدم هذه البدائل فى تنشئة وتربية الصغار بدلا من استخدام اللبن الطبيعى.

كما يمكن استخدام بدائل الألبان التى تستعمل لتغذية العجول وذلك نظرا لتشابه مكونات لبن الأبقار مع نظيره فى الماعز.

## ● الطعام الجاف:

فى عمر ١٠ - ١٤ يوما تبدأ الصغار فى تناول العلائق الجافة وخاصة فى نظام الفطام المتقدم حيث يبدأ إعطاء العلف المركز تدريجيا فى هذا العمر حتى تصل الكمية المعطاة يوميا لكل صغير ٤٠٠ - ٥٠٠ جم. كما يمكن استخدام أعلاف الحملان فى الأغنام أو العجول لتغذية الماعز ويجب تقديم الدريس يوميا الذى يمكن أن يوضع فى سلال أو راكات الدريس.

وفيما يلى نظام التنشئة والرعاية الأمثل Rearing Regimne .

● التغذية على بدائل الألبان لمدة تصل ١٠ - ١٢ أسبوعا (بعد إعطاء السرسوب مباشرة لمدة ٢ أيام) أو الفطام عند عمر ٦ - ٨ أسابيع لبنا طبيعيا ثم تستخدم بدائل الألبان وتعطى حتى الشبع (ad lib) حسب الجدول الآتى:

فطام عند ١٠ أسابيع		فطام متقدم عند عمر ٦ - ٨ أسابيع	
عدد مرات التغذية يوميا	العمر بالأسبوع	عدد مرات التغذية يوميا	العمر بالأسبوع
_____	_____	ad lib حتى الشبع	_____
٣ × ٧٥٠ سم <sup>٢</sup>	١ - ٦	مقايح حسب الطلب	٤ (٦)

فطام متقدم عند عمر ٦ - ٨ أسابيع		فطام عند ١٠ أسابيع	
٥ (٧)	٠.٥ الكمية تعطى ابتداء من آخر أيام الأسبوع الرابع (٦)	٧ - ٨	٢ × ٨٥٠ سم <sup>٢</sup>
٦ (٨)	٠.٥ الكمية في آخر يوم من الأسبوع الخامس حتى ٥ (٧)	٩ ١٠	٢ × ٥٧٠ سم <sup>٢</sup> ١ × ٥٧٠ سم <sup>٢</sup>
٧ (٩)	لا يعطى لبن	١١	لا يعطى لبن

( ) : عمر بديل

### التشنة الطبيعية

يترك الصغير مع أمه في حظائر الحيوانات التي ترضع Suckling group وهي داخل الحظائر الأساسية أو تكون في أحواش مغطاة وذلك في المناطق ذات الأجواء العادية. تترك الصغار مع أمهاتها ترضع. ويجب أن تجرع بطارد للديدان كل ٣-٤ أسابيع.

تفطم في عمر ٥ - ٦ شهور ثم تفصل عن الأمهات وتربى في الحظائر العادية المخصصة لتربية الماعز الكبيرة.

● يجب أن تفصل الذكور عن الإناث في عمر ٣ - ٤ أشهر.

### ● الفترة ما بعد الفطام

بعد الفطام يجب التأكد من أن الصغار تتغذى وتتناول المياه حسب احتياجاتها.

ابتداء من الشهر السادس من العمر يعطى الصغير كل غذائه من العلف المركز حتى ينمو بسرعة وينقل إلى حظائر تربية الكبار.



شكل (٦٠) الرضاعة وتعرف الأم على الوليد

### تسمين الجديان

لتسمين الجديان يجب أن يتم الخصى في الأسبوع الأول من العمر. وكذلك بعد الفطام (بدون خصى) ويتم تغذيتها على علائق خاصة تساعد على النمو السريع والتسمين حتى عمر ٦ - ٨ شهور أو عندما يصل إلى وزن ٢٥ - ٣٠ كيلو جراما.

ويلجأ بعض المربين لإنتاج اللحم فى خصى الذكور المعدة للذبح لزيادة قابليتها للتسمين وتحسين خواص اللحم. فالمعروف أن اللحم الناتج من الذكور المنخصية أذ وأفضل نكهة وليست له الرائحة الكريهة الموجودة فى الذكور غير المنخصية نتيجة لإفراز بعض الغدد التى تعطى لحومها رائحة معينة خاصة بالذكور.

## ● الخصى: Castration

تخصى ذكور الماعز وهى فى مرحلة النمو إذا لم تكن لازمة للاستخدام فى التزاوج والتربية. يثبت المربون رباطا مطاطيا تربط به الخصيتان فى عمر أسبوع إلى أسبوعين لكن هذه الطريقة قد تعرض الحيوان للإصابة بالكزاز فى القطعان التى يتوطن بها المرض. يفضل فتح كيس الصفن فى ثلثه الأسفل بواسطة مطرط وتجذب الخصية إلى الخارج.

تستخدم آلة البرديزو أحيانا بمعرفة من لديهم خبرة فى استعمالها ويجب التأكد من عدم انزلاق حبل الخصية إلى ناحية جانبية بعيدا عن تأثير الآلة عند الضغط عليها ويلاحظ أن الخصيتين قابلتان للانكماش وتحتاجان إلى جذبهما فى بعض الحيوانات حتى لا يشمل الضغط مجرى القضيب (الأحليل) مع الحبل المنوى.

## عملية الخصى

لإجراء عملية الخصى يجب التحكم فى الصغير وذلك بمسكه جيدا من أطرافه الأمامية والخلفية (شكل ٦١) ويثبت فى وضع الجلوس وهناك ثلاث طرق لإجراء عملية الخصى وهى: القطع، وضع حلقة مطاطية، استخدام آلة برديزو.

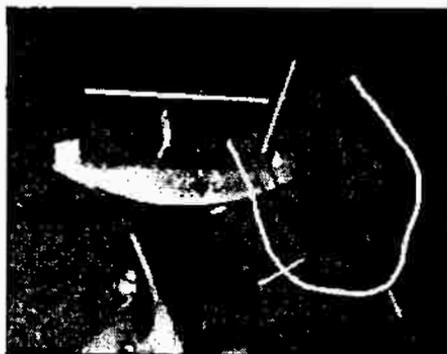
١- طريقة القطع: يقطع أسفل كيس الصفن بواسطة مديّة حادة ولكن يجب غسل الصفن أولا بالماء والصابون وتطهيره باستخدام محلول اليود. وبعد إزالة الخصيتين تحت التخدير بدون لمسهما بالأصابع لتفادى تلوث الجرح بالميكروبات. ويجب ألا يكون القطع محددًا وذلك تفادياً لحدوث النزيف ولكن عن طريق إحداث بعض التهتكات فى الحبل المنوى، Spermatic cord، ثم يوضع بنسولين على الشق أو الجرح ويعطى الحيوان مضاد التيتانوس.



شكل (٦١) التحكم فى الصغير لإجراء عملية الخصى

٢ - استخدام طريقة الحلقة Banding, (٦٢)

تستخدم آلة تسمى (Elastrator), لوضع حلقة مطاطية حول كيس الصفن أعلى الخصيتين.



شكل (٦٢) الخصى باستخدام طريقة الحلقة



شكل (٦٣) استخدام البرديزو

#### ● إزالة الرائحة Deodourizing

رائحة الوعل البالغ ليست سيئة في الموسم الأول لكنها تصبح نفاذة بعد ذلك. هذه الرائحة تخرج من الغدد المسكية التي بالرأس ويقوم كثير من المربين بتدبيرها مع عملية كبح نمو القرون وهي مازالت صغيرة، توجد هذه الغدة خلف منبت القرن من الجهة الداخلية ويتم إتلافها بتحريك مكواة إزالة القرن إلى الخلف حوالي ٥ سنتمترات.

مع ملاحظة أن رؤيتها غير سهلة في الحيوان الصغير أما الحيوان البالغ فيسهل إزالة جزء من الجلد ومع الغدة يعمل فتحات هلالية الشكل في مكانها.

#### ● إزالة الأحبال الصوتية Devocalizing

تزال الأحبال الصوتية عندما لا تجدى الطرق الأخرى لجعل الحيوان صاوت غير مزعج. يتم إجراء تخدير كلي للحيوان وهو راقد على ظهره مع وضع وساد أسفل رقبته يقطع في المنتصف فوق الحنجرة ثم غشاء الفقرات الحلقية Larynx وشضاريف الدرقيّة Thyroid cartilage، يستمر القطع إلى الأمام بعد ذلك تترو

الحنجرة مفتوحة. الأحبال الصوتية غير ظاهرة لأن طولها حوالي ٦ ملليمترات فقط، وهي مفلطحة كما أن جدار الحنجرة بنفس لون الغشاء المبطن لها لذلك ينظر لأعلى على طول البروز الطرجهارى Arytenoid process حيث يبدأ الحبل الصوتي من نهايتها وينتهي في مكان القطع.

تقطع الأحبال باستخدام ماسك أو كاو لإيقاف النزيف الذي يحدث نتيجة القطع ثم يخاط القطع بعد ذلك باتباع خطوات جراحية.

### ● إيقاف نمو القرون Disbudding

إعاقة القرنين عن النمو عملية تجرى لصغار الماعز بمجرد أن تقوى عضلاتها، ويعرف منبت القرن بوجود خصلة من الشعر به تشبه الزهرة، هذه المنطقة لا يكون الجلد فيها حر الحركة على فروة الرأس.

يبدأ هذا التقنين بإيقاف إحساس الأعصاب المغذية للقرنين بواسطة حقن مخدر موضعي في منتصف المسافة بين الحافة الأمامية للقرن وفوق العين ثم تحقق المسافة التي بين الموقع الخارجى والحافة الخلفية للقرن.

ويصعب إيقاف إحساس العصبيين تماما لاتصال الجلد بجمجمة الدماغ مباشرة. توضع المكواة على منبت القرن حتى تظهر العظام أسفله وتعتمد مدة وضع المكواة على القرن على درجة حرارة تسخينها، وهي في العادة ٥ - ١٥ ثانية وبمجرد الانتهاء من الكى يعطى الحيوان زجاجة من الحليب لجعله ينسى ما حدث له.

يتبع المربون أيضا طريقة أفضل باستخدامهم لمزيل القرن الكهربائى حيث يوضع الحيوان بأحكام فى صندوق مغلق من أعلاه بحيث يسمح للحيوان بإخراج رأسه فقط وبذلك توضع المكواة كما سبق ذكره.

يستطيع القرن فى الحيوانات الأكبر عمرا ويصعب تثبيت المكواة عليه ، عند ذلك يقطع طرفه باستخدام قراضة الحوافر وقد تفشل عملية إيقاف نمو القرنين فى بعض الحالات حتى وإن أجريت بمعرفة مدربين على إيقاف نموه وفى هذه الحالة يزال القرن باللمس بالمكواة الكهربائية.

## ● استئصال القرون Dehorning

يفضل كبح نمو القرون عندما تكون الحيوانات صغيرة العمر عن إزالتها بعد أن تصل مرحلة البلوغ، وتسبب الماعز التي تظل قرونها تنمو أضراراً كثيرة لماعز أخرى لشراسمتها أحياناً لذلك تستأصل قرون مثل هذه الأفراد الشرسة.

تبدأ العملية بإجراء تخدير موضعي أو كلي للحيوان ثم يقطع القرن من مكان ملاصق بقدر المستطاع للجمجمة باستخدام سلك تقطيع الأجنة، ولما كان منبت القرن متصل بالرأس لذلك يجب تهذيب الأنسجة المتبقية بعد الاستئصال. تتماز بعض الماعز بنمو سريع لقرونها بعد أن يتم تقلييمها، وقد تسقط بعض من الأجسام الغريبة داخل القرن فيتم إخراجها منه بعد قطعه بمعلقة جراحية خاصة لذلك مع توخي الحرص حتى لا تصل المعلقة إلى حافة المخ، وعند استخدام منشار القفص الصدري لا يجب الإمساك بالقرن كي لا تنكسر الجمجمة عندما يهز الحيوان رأسه أثناء عملية نشر القرنين. يستخدم بعض مربى الماعز طرقاً أخرى بديلة لإزالة القرون يتم فيها استخدام أربطة مطاطية توضع ملاصقة قدر الامكان لمنبت القرن حتى يسقط، ويستغرق ذلك حوالي ٦ أسابيع من عملية الربط، من عيوب هذه الطريقة شعور الحيوان بعدم الراحة خلال تلك فترة وضع الرباط وقد ينخفض الإدراك في الأنواع المنتجة للحليب.

لا تزال قرون الحيوانات الكبيرة في العمر أثناء فصل الصيف تفادياً لانفتاح جيب القرن فتهيأ الفرصة للذباب فيدخل إليه وتنمو يرقاته داخل التجويف وقد تتعرض جيوب الحيوان للإصابة بالالتهابات لذلك ينصح في مثل هذه الحالات باستخدام المضادات الحيوية موضعياً وربط الرأس في منطقة جيب القرن لمدة قد تصل أحياناً إلى ٣ أسابيع.

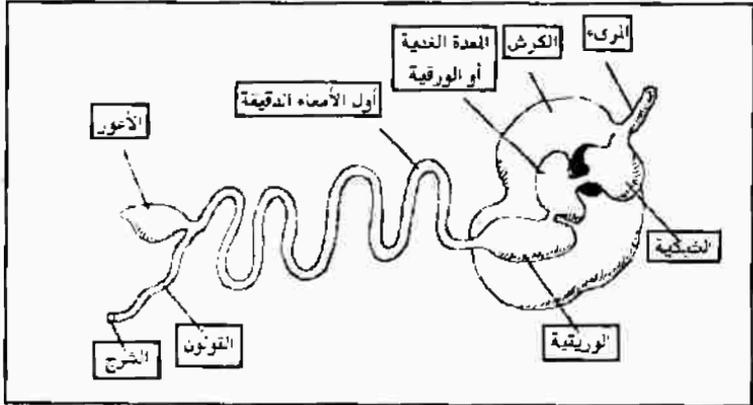
## الباب السادس

# التغذية والاحتياجات الغذائية وتركيب الأعلاف الجهاز الهضمي في الماعز

تتركب المعدة في الماعز من أربع معدات:

● المعدة الأولى تسمى الكرش - «Rumen»:

وهي أكبر المعدات حجماً وتشغل ثلاثة أرباع التجويف البطني وتوجد في الجهة اليسرى من البطن وتميل لجهة اليمين. وغشاؤها المخاطي مغطى بحلمات قرنية لهرك الغذاء. ووظيفتها تخزين الغذاء وتلله بالماء والمخاط حتى يتمكن الحيوان من اجتراره ثانياً.



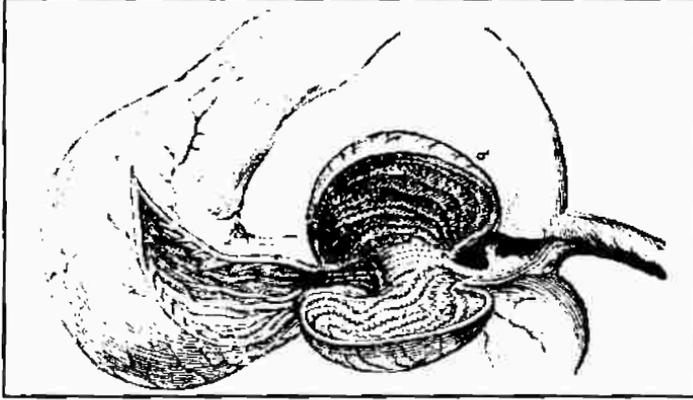
شكل (٦٤) المعدة المركبة في الماعز

● المعدة الثانية وتسمى بالشبكية - «Reticulum»:-

وهي موضوعة بالمعرض بين الحجاب الحاجز والجزء المقدم من يسار الكرش وغشاؤها المخاطي يشبه عش النحل ووظيفتها غربلة الغذاء وتنديته بالماء.

● المعدة الثالثة (الوريقية) - «Abomasum» :-

تقع بين المعدة الرابعة والجزء المقدم من يمين الكرش وشكلها كروى ولغشائها المخاطية هيئة أوراق متقاربة في صفوف متوازية. يتصل أحد حرفيها بجدار الوريقية والحرف الآخر لا يتصل بشيء. ووظيفتها عصر كتلة الغذاء وإعدادها لتأثير العصارة المعدية بالمعدة الرابعة.



شكر (٦٥) قطاع في الوريقية (المعدة الثالثة)

● المعدة الرابعة: تسمى الأنفحة - «omasum» :-

وهي المعدة الحقيقية التي تفرز العصائر المعدية التي تؤثر في الكتلة الغذائية لهضمها وتتصل بأول الأمعاء الدقيقة.

الاجترار: معناه قدرة الحيوان على إخراج جزء من الكتلة الغذائية التي في الكرش بعد ازديادها ومضغها ثانياً ثم بلعها لتأخذ طريقها إلى المعدة الثانية فالثالثة فالرابعة حيث يتم هضمها.

وطريقة الاجترار هي أن الحيوان بعد أن يأكل العلف ويستريح يبدأ في استرداد الكتلة الغذائية من معدته إلى فمه ويمضغها جيداً بتأن ويبلعها فتتزل الأجزاء الصلبة من الكتلة الغذائية إلى المعدة الثانية ويمر الباقي إلى المعدة الثالثة فالمعدة الرابعة حيث تؤثر عليها العصائر المعدية.

## التغذية

عندما نتناول الاحتياجات الغذائية للحيوان وخاصة المجترات لابد أن نصف مراحل الحيوان نفسه وخاصة الحالة الفسيولوجية والإنتاجية. وإذا كان الحيوان ناضجاً جسدياً (لا يحتاج للنمو) - وليس هناك حمل أو إنتاج لبن وإرضاع للصغار- ففي هذه الحالة فإن احتياجات الحيوان من المواد الغذائية هو الغذاء الذي يكفي للحفاظ على وظائف الجسم. بمعنى آخر لكي يستمر حياً (يحافظ على الحياة) ولذلك تسمى هذه الاحتياجات «الاحتياجات الحافظة للحياة» وتسمى العليقة «الملائق الحافظة للحياة» «maintenance requirement». وفي بعض الأحيان هناك سلالات وأنواع من الماعز مثل الأنجورا تتطلب بصفة مستمرة الحصول على احتياجات أكثر من الاحتياجات الحافظة لأنها في حالة مستمرة من الإنتاج. إنتاج الشعر والصوف.

الاحتياجات الإنتاجية «The productive requirements» يمكن تقسيمها إلى احتياجات لمد احتياجات الحمل ولمد إنتاج اللبن. بالنسبة للصغار فهي في مرحلة النمو لذلك فهي في حاجة إلى ما يسمى احتياجات النمو «Growing requirement».

### الاحتياجات الغذائية والمادة الجافة في الأغذية:

تقدر الاحتياجات الغذائية أو كمية الغذاء quantity اللازمة لكل حيوان يومياً بما يسمى المادة الجافة (Dry matter) التي يجب أن يتناولها الحيوان يومياً بالنسبة لوزن الجسم [ وهو الجزء من الغذاء الذي يحتوى على العناصر الغذائية بدون محتوى مائى].

وبالنسبة للماعز فإن احتياجاتها من المادة الجافة حوالى ٣,٥ - ٥٪ من وزن جسم أى إذا كان هناك أنثى ماعز وزنها ١٠٠ كجم فإنها تحتاج يومياً غذاء مادة جافة ٣,٥ - ٥ كجم.

● تعتبر أكبر نسبة في الحيوانات المجترة وذلك لأن حجم الكرش في الماعز أكبر نسبياً من الحيوانات الأخرى بالإضافة إلى قدرة الهضم لهذه الكمية من الغذاء والاستفادة منها كلياً.

## الاحتياجات الغذائية

### ١- الاحتياجات من الطاقة وتقدير الطاقة المطلوبة بالجول أو الكالورى

والسعر الحرارى ،calorie، = ٤,١٩ جول والوحدة الكبرى للجول هي الميجا جول «MJ». واحد ميغا جول = مليون جول. تحتاج الماعز طاقة كطاقة تمثيل غذائى أو طاقة ممثلة (Me) (metabolizable energy).

وتحتاج إلى عدد معين من الميجا جول كطاقة ممثلة (MJ/Me) يومياً تختلف حسب الاحتياجات سواء احتياجات حافظة أم احتياجات إنتاج أم الاحتياجات للنمو، وفيما يلى الاحتياجات من الطاقة حسب نوع الإنتاج:-

الطاقة الحافظة: ٠.٥ ميغا جول طاقة ممثلة/ كجم لوزن الحيوان الأيضى (كجم)<sup>٠.٧٥</sup> (وزن الحيوان مرفوع الأس ٠.٧٥)

الطاقة للحمل: ٠.٥ - ٠.٧ ميغا جول طاقة ممثلة/ كجم من وزن الحيوان الأيضى (الوزن كجم)<sup>٠.٧٥</sup> فى الشهر الأخير من الحمل

إنتاج اللبن: الطاقة الحافظة (٠.٥) ميغا جول طاقة ممثلة/ كجم من وزن الجسم + ٥ ميغا جول/ كجم إنتاج لبن

هذه الاحتياجات تزداد حسب درجات الحرارة البيئية وكذلك نظام التبريد (هل هو رعى أم حظائى) فالإنناث التى تنتج اللبن وتربى بنظام الرعى تحتاج إلى زيادة قدرتها ١.٥ - ٢ ميغا جول بالإضافة إلى احتياجات الطاقة الحافظ والإنتاج. كما يتضح فى هذا الجدول

## الاحتياجات الغذائية للماعز الحوامل

البروتين الخام المهضوم جم/يوم	الطاقة المثلة ميغا جول/ يوم	المادة الجافة كجم / يوم	معدل إنتاج اللبن كجم/ يوم (دهن ٣,٥٪)	وزن الجسم (كجم)
٥١	٨	١,٥	—	٥٠
٩٩	١٣,١	١,٧	١	
١٤٧	١٨,٢	١,٩	٢	
١٩٥	٢٣,٣	٢,١	٣	
٢٤٣	٢٨,٤	٢,٣	٤	
٥٩	٩,٢	١,٨	—	٦٠
١٠٧	١٤,٣	٢	١	
١٥٥	١٩,٤	٢,٢	٢	
٢٠٣	٢٤,٥	٢,٤	٣	
٢٥١	٢٩,٦	٢,٦	٤	
٢٩٩	٣٤,٧	٢,٨	٥	٧٠
٦٦	١٠,٣	٢,١	—	
١١٤	١٥,٤	٢,٣	١	
١٦٢	٢٠,٥	٢,٥	٢	
٢١٠	٢٥,٦	٢,٧	٣	
٢٥٨	٣٠,٧	٢,٩	٤	
٣٠٦	٣٥,٨	٣,١	٥	
٣٥٤	٤١,١	٣,٣	٦	

البروتين:

البروتين هام لبناء الأنسجة والنمو وكذلك لإنتاج اللبن والألياف.... واحتياجات البروتين يجب أن تتناسب مع كمية الطاقة. وذلك لأن الاحتياجات والاستفادة من

البروتين بواسطة كائنات الكرش قد درست وعرف احتياجاتها من الطاقة لهضم البروتين حتى يستفيد به الحيوان في النهاية. وعامة فإن ٩ جم من البروتين تقابل للهضم (RDP)، يحتاج إلى واحد ميغا جول من الطاقة (ME).

### الاحتياجات الغذائية لنمو الصغار لكل (يوم) ٢

البروتين الخاص المهضوم جم	احتياجات الطاقة المثلة ميغا جول	الوزن المكتسب جم	المادة الجافة كجم	الوزن
٥٥	٦	١٠٠	٠.٤٥	١٠
٧٥	٩	٢٠٠		
٧٠	٩.٨	١٠٠	١.٣	٣٠
٩٠	١٢.٨	٢٠٠		
٨١	١٣	١٠٠	٢.١	٥٠
١٠١	١٦	٢٠٠		

● الأملاح التي تؤدي إلى مشاكل غذائية عندما تزيد عن الاحتياجات الغذائية هي - الفسفور والسيلينيوم ويجب أن تكون النسبة بين الكالسيوم والفسفور ١ : ٢ بالترتيب. وإذا ازداد الفسفور فإنه يؤدي إلى حدوث الحصى البولية (uriloathiasis) وخاصة في الذكور المخصية لإنتاج اللحم. كما أن زيادة السيلينيوم يؤدي إلى التهابات وتدمير لأنسجة الأظلاف وكذلك سقوط الشعر (Alopecia)، انخفاض الخصوبة، الإسهال، فقدان الشهية (anorexia) وهزال عام.

## القيمة الغذائية والتحليل الكيميائي للعناصر الغذائية في تكوين علائق الماعز

الطاقة المثلثة للعناصر (ME) باستخدام الوحدات القديمة بدلاً من Joules وهي calorie يمكن استخدامها بتحويل الكالورى إلى joules.

### القيمة الغذائية لبعض مواد العلف

الألياف الخام جم/كجم مادة جافة	البروتين الخام	الطاقة المثلثة جم/كجم مادة جافة	المادة الجافة %	مواد العلف
٥٣	١٠٨	١٣.٧	٨٦	الشعير
١٢١	١٠٩	١١.٥	٨٦	الشوفان
٢٦	١٢٤	١٤	٨٦	القمح
٢٤	٩٨	١٤.٢	٨٦	الذرة
٨٥	٢٩٠	١٢.٨	٨٦	مادة خضراء مخلفات الحقل
٦٤	٢٦٢	١٣.٤	٨٦	مخلفات محصول البسلة

### القيمة الغذائية والتحليل الكيميائي لبعض المنتجات الغذائية

#### التي تدخل في تركيب العلائق

البروتين الخام جم/كجم مادة جافة	الألياف الخام جم/كجم مادة جافة	الطاقة المثلثة جم/كجم مادة جافة	المادة الجافة %	المادة
٢٠٤	١٦٩	١٠.٣	٩٠	مخلفات البيرة الجافة

المادة	المادة الجافة/ %	الطاقة الممتلئة جم/ كجم مادة جافة	الألياف الخام جم/كجم مادة جافة	البروتين الخام جم/كجم مادة جافة
مخلفات مصانع السكر	٩٠	١٢.٢	١٤٤	١٠٦
جلوتين الذرة	٩٠	١٤.٢	٢٣	٣٩٤
مخلفات حبوب القمح	٨٨	١١.٩	٨٦	١٧٦
ردة قمح	٨٨	١٠.٢	١١٤	١٧٠
كسب كتان	٩٠	١٣.٤	١٠٢	٣٣٢
مسحوق لحم وعظم	٩٠	٧.٩	.	٥٢٧

## ٢- تقدير الطاقة المطلوبة في صورة العناصر الغذائية الكلية المهضومة (TDN)

وكذلك احتياجات الحيوان من البروتين الخام (جم) حسب نوع ووزن الحيوان  
وكذلك ما إذا كان للنمو أو إدرار اللبن:

وبالنظر للجدول التالية (أ،ب) نجد أن الاحتياجات هي:

١- الاحتياجات الحافظة لنشاط متوسط وكذلك شاملة احتياجات الحمل  
في بدايته.

٢- يمكن إضافة أى احتياجات حسب الإنتاج:

- احتياجات إضافية للمرحلة النهائية للحمل
- احتياجات إضافية في حالة النمو سواء زيادة ٥٠ جم يوميا أو ١٥٠ جم يوميا

● احتياجات إضافية لإنتاج اللبن حسب النسبة المئوية للدهن في اللبن

● وكذلك حسب إنتاج الموهير في سلالات الأنجورا

يحدد المحتوى الغذائي والكيميائى للمواد الغذائية التى يمكن أن تدخل فى تركيب العليقة أى العناصر الغذائية الكلية المهضومة (TDN) من المادة الجافة وكذلك كمية البروتين الخام فى مكوناتها من الجداول الخاصة بذلك مثل هذا الجدول:

جدول (أ)

اسم مادة العلف	% مادة جافة	الطاقة المهضومة Mcal /كجم	الطاقة المهضومة % TDN	بروتين خام %	كالسيوم %	فسفور %
دريس شوفان	٩١	٢,٤٣	—	٩,٣٠	٠,٢٤	٠,٢٢
رجيع كون	٩١	٣,٢٦	—	١٤,١	٠,٠٨	١,٠٧
حبوب ذرة	٩٠	٣,٨٨	٨٧,١	١٢,٤	٠,٠٤	٠,٣٣
دريس ذرة	٨٩	٢,٥٦	—	٧,٥	٠,٤	٠,٢١
قمح	٨٩	٣,٨٤	٩٢,٣	١٦	٠,٠٤	٠,٤٢
ردة	٨٩	٣,١٣	٧٠,٤	١٧,١	٠,١٣	١,٣٨
قش القمح	٨٩	١,٨١	٤٨,٩	٣,٦	٠,١٨	٠,٠٥

## تقدير الاحتياجات الغذائية اليومية للحيوان

تكون عليقة الحيوان حسب الاحتياجات الغذائية اليومية من جداول خاصة.

جدول (ب)

### الاحتياجات الغذائية اليومية للماعز

وزن الحيوان (كجم)	طاقة المركبات الغذائية المهضومة TDN (جرام)	الطاقة المتمثلة (Mcal) ME	البروتين الخام جم	كالسيوم جم	فسفور جم	مادة جافة/ حيوان ١ كجم ME Mcal
احتياجات حافظة لنشاط متوسط وتشمل بداية الحمل						
١٠	٢٣٩	٠.٨٦	٣٣	١	٠.٧	٠.٤٣
٣٠	٥٤٣	١.٩٥	٧٤	٣	٢.١	٠.٩٨
٥٠	٧٩٥	٢.٨٦	١١٠	٤	٢.٨	١.٤٣
٧٠	١٠٢٣	٣.٦٨	١٤١	٦	٤.٢	١.٨٤
٩٠	١٢٣٦	٤.٤٤	١٧٠	٧	٤.٩	٢.٢٢
احتياجات إضافية لنهاية الحمل المتقدم لكل الأحجام أو الأوزان السابقة						
	٣٩٧	١.٤٢	٨٢	٤	١.٤	٠.٧١
احتياجات إضافية للنمو بزيادة في الوزن ٥٠ جم يومياً لكل الأوزان السابقة						
	١٠٠	٠.٣٦	١٤	١	٠.٧	٠.١٨
احتياجات إضافية للنمو بمعدل ١٥٠ جم زيادة يومية لكل الأوزان السابقة						
	٣٠٠	١.٠٨	٤٢	٢	١.٤	٠.٥٤

( جدول جـ )

احتياجات إضافية لإنتاج اللبن لكل ١ كجم لبن حسب نسب الدهن فى اللبن

انتاج اللبن (كجم)	طاقة مهضومة (جم) (TDN)	فسفور طاقة ممتلة (MCAL)	الكالسيوم (جم)	البروتين (جم)	نسبة الدهن
٣	٣٣٧	١.٢١	١.٤	٦٤	%٢
٤.٥	٣٥١	١.٢٦	٢.١	٧٧	%٣
٦	٣٦٥	١.٣١	٢.١	٩٠	%٣

( جدول د )

احتياجات إضافية لإنتاج الموهير فى الأنجورا

بروتين خام (جم)	طاقة ممتلة Me MCAL	الطاقة المهضومة TDN (كجم)	وزن الصوف سنوياً (كجم)
١٧	٠.١٢	٣٤	٤
٣.٤	٠.٢٤	٦٦	٨

## الباب السابع

### أمراض النقص الغذائي nutritional deficiency

تتعرض الماعز إلى نقص بعض العناصر النادرة في الغذاء مثل الكوبالت، الفوسفور، الكالسيوم، السليسيوم.....

#### ١- نقص الكوبالت

ليس لنقص الكوبالت في الجسم أعراض محددة سوى الانخفاض التدريجي للشهية - وفقد الوزن أو تأخر النمو والهزال والضعف في المجترات بصورة عامة ويعتبر الكوبالت عنصراً رئيسياً في الغذاء تستخدمه الكائنات الحية داخل الكرش في تخليق فيتامين ب ١٢ الذي له دور أساسي للعمليات الإنزيمية الأيضية اللازمة للإنتاج والنمو، الوقاية والعلاج.

#### ٢- نقص النحاس

نقص النحاس في المجترات يؤثر على عمليات الأكسدة داخل الأنسجة خاصة العمليات التي لها علاقة بفقر الدم وزوال النخاعين (myelin) من الجهاز العصبي المركزي، يحدث النقص في صورتين أساسية وثانوية وتتعرض له الحملان والجديان الصغيرة بمعدل أعلى من الأغنام والماعز البالغة وتسود أعراض التخلع (عدم القدرة على تنسيق حركة العضلات الإرادية (Ataxia) أو المرجح swayback أى انحناء إلى أدنى في العمود الفقري.

#### ٣- نقص اليود

نقص اليود من الأمراض ذات الأهمية الاقتصادية المصحوبة بانفوق المبكر عند الولادة وهو إما أن يكون رئيسياً أو ثانوياً. وهو يتميز بالصلع وتضخم الغدة الدرقية (جويتر Goiter)، تصاب به الحيوانات الصغيرة أكثر من البالغة والأعراض في

الماعز (الجديان) أشد قسوة منها في الحملان وقد يحدث الجويتير وراثياً وفي الغالب يحدث موت للأجنة stillbirth المصابة به وراثياً نتيجة لإصابة الأم بفشل تخليق هرمون الثيروكسين أثناء الحمل.

#### ٤ نقص الزنك

التقرن Parakeratosis يحدث نتيجة نقص الزنك في الماعز والأغنام، ويتميز بإصابات جلدية يرتفع مستواها عن سطح الجلد خاصة في الطرفين الخلفيين والضرع وقد توجد الآفات أو الإصابات بالحلمات فتؤدي إلى صعوبة في عملية الحلب كما يحدث نتيجة للإصابة بهذا المرض فيقل حجم الخصيتين ويتأخر نمو الشعر. ولتقادي ذلك يجب إضافة الزنك للغذاء بمعدل ٠.٥ - ٠.٦٪ (ويستخدم كربونات الزنك لذلك)

#### ٥. نقص الكالسيوم والفوسفور وفيتامين (د)

يتعرض الحيوان لتغيرات داخلية عديدة بانخفاض محتوى غذائه من الكالسيوم والفوسفور وفيتامين «د» أو عدم اتزانهم حيث يفشل نموه. وهذه التغيرات تعظم المناطق التي تتحول فيها المكونات العضروفية إلى عظمية نتيجة خلل أبيض وبخاصة في العظام المستطيلة الكبيرة.

أما نقص هذه العناصر أو عدم اتزانها في الحيوانات البالغة خاصة الإناث التي تدر اللبن وتحمل وتلد عدة لعدد من مواليد أكثر من واحد في المرة الواحدة. يعرض هذه الإناث إلى فشل انتقال الكالسيوم من العظام إلى الدم أو إلى استنزاف مخزون الجسم من الكالسيوم في الحليب. ويتكون هياكل الأجنة داخل رحم الأم يؤدي ذلك إلى ترقق عظامها فتصبح هشة قابلة للكسر.

تعالج هذه الحالة بحقن مركبات جلوكونات الكالسيوم في الوريد وينصح أيضاً بحقن فيتامين «د» وتعتبر الاستجابة للحقن تأكيداً للتشخيص (علاج تشخيصي) كما تحقن أملاح الكالسيوم أيضاً مخلوطة مع مركبات الفوسفور والمغنسيوم.

للقاوية من الكساح أو ترقق العظام تحتاج الحيوانات إلى ضبط النسبة بين الكالسيوم والفوسفور في الغذاء ويمكن أيضاً إضافة مسحوق العظام المحتوي على فوسفات الكالسيوم إلى العلائق المركزة المصنعة.

## ٦- نقص النحاس copper deficiency

مرض نقص النحاس فى صغار الماعز الذى يسمى (Enzootic ataxia) وكذلك (swayback) يتشابه مع ذلك الموجود فى الأغنام ويمكن أن تصاب الحيوانات البالغة بهذا المرض إذا تناقص عنصر النحاس فى العلائق أو الغذاء لفترة من الوقت.

### الأعراض الإكلينيكية clinical signs

اعتلال فى الصحة، إسهال، غطاء الجسم يصبح خشنا غير لامع، فقر الدم، ضعف التناسل والخصوبة فى الذكور والإناث وفى الصغار؛ عدم اتزان حركة الأرجل الخلفية والمشى يتأرجح «swaying gait». تصبح الصغار ضعيفة هزيلة وخاصة لعدم قدرتها على الرضاعة من الأمهات. شلل فى الأرجل الخلفية وعدم قدرة على الوقوف. وعدم اتزان الحركة شائع فى الصغار فى عمر ٤-٦ أسابيع.

### التشخيص

تعيين مستوى النحاس فى الدم وخلايا وأنسجة الكبد.

### العلاج

● فى المناطق الفقيرة فى محتوى عنصر النحاس يجب إضافة وخلط كبريتات النحاس بالطعام أو إعطاؤه على هيئة جرعات على فترات منتظمة. كما يجب إعطاء البرسيم والنباتات الخضراء ويمكن تزويد المزارع ببلوكات الأملاح لكى تلعق منها الحيوانات.

● يجب اختبار مستوى النحاس فى الدم للقطيع وعمل متوسط فى مستوى النحاس للقطيع المتابعة وخاصة فى المناطق المشهورة بنقص النحاس فى نباتاتها وأرضها.

### حصوات البول urinary calculi

من الإصابات الهامة التى تتعرض لها الماعز فى نهاية مرحلة التسمين وتسبب خسائر اقتصادية فى ذكور الأغنام والماعز والعجول خاصة المخصية منها وتصاب

أيضاً الإناث التى تتغذى على علائق مركزة حيث يترسب بعض محتويات البول العضوية أو غير العضوية أو بللوراتها فيؤدى ذلك إلى تكون حصوات بولية ببطء تسد هذه الحصوات أحياناً مجرى البول فتسبب احتباس البول وقد تساعد بعض محتويات الأعشاب الخضراء من الأوكسلات بنسب عالية وكذلك الاستروجينات أو السليكا على زيادة معدلات الإصابة فى بعض المناطق وبعض فصول العام. لدرجة التركيز الأيونى للبول دور فى معدل تكون الحصى فأصلاح الفوسفات والكربونات مثلاً تتكون بمعدل أكثر فى البول القاعدى عن البول الحامضى كما أن تدنى مستوى السترات يساعد على ترسيب أملاح الكالسيوم كما ترتفع نسبة أملاح الكالسيوم غير الذائبة فى البول عند حدوث خلل استقلابى نتيجة نقص فيتامين «د» حيث يساعد نقصه على زيادة تركيز محتوى البول من أملاح أوكسلات الكالسيوم خاصة فى المناخ الحار حيث الجفاف وحيث يفقد الجسم الماء بمعدل كبير بسبب الحرارة.

يتكون الحصى فى أماكن مختلفة من الجهاز البولى فقد يتكون فى حوض الكليتين أو الحالبيين أو فى عنق المثانة أو مجرى البول.

أهم أعراض الإصابة بحصى البول صعوبة السير، الآلام الحادة عند إصابة الكليتين والحالبيين وقد تحدث الإصابة فى واحد فقط وليس فى الاثنين ومن أهم أعراض حصى الأحليل احتباس البول ورفس البطن كما يعانى الحيوان المصاب من التوتر وانقباض القضيب.

يحدث تحرق أثناء التبول وقد يحتبس البول تماماً وتورم غلابة القضيب يستريح الحيوان لفترة يوم أو يومين بعد أعراض القلق والتوتر عند انفجار المثانة البولية لفرط امتلائها ثم يتجمع البول داخل تجويف البطن بعد ذلك فتمتلئ وتتمدد كما يدخل الحيوان بعد ذلك مرحلة حرجة من البوريمية هذه العلامة شائعة فى خراف وجديان التسمين قرب نهاية فترة التسمين وكثيراً ما تحدث دون ملاحظة المربين لها.

الوقاية تتم بإحداث توازن لنسبة الكالسيوم مع الفوسفور فى العلائق

بمعدل ٢ : ١ : ١ كما يضبط محتوى الغذاء من السليكا بحيث يكون في أقل معدل ممكن. يضاف ملح الطعام عادة بمعدل ٣ - ٥٪ لمنع تكون الحصى الذى له طبيعة سليكونية كما يفيد استخدام كلوريد الأمونيوم فى الوقاية من الحصى الفوسفاتية مع توفير مياه نظيفة لشرب الحيوانات وتكون أيضاً خالية من الأملاح المساعدة على تكون الحصوات.

العلاج الجراحى هو الحل المناسب للانسداد الإحليلى وقد لايفيد إلا الذبح الاضطرارى إذا لم يتم إخراج أو تذويب الحصوة التى تد مجرى البول. فى بعض الحالات يمكن حقن أمينوبرومازين لإحداث ارتخاء لعضلة الإحليل وقد يساعد ذلك على خروج الحصوات عندما تكون فى طرف القضيب ( الإحليل).

#### ٧- نقص السليسيوم وفيتامين هـ (حتل العضلات):

حتل أو ضمور العضلات هو أحد أمراض النقص الغذائى التى تصيب الحيوانات صغيرة السن والتى تولد من أمهات تعانى من نقص عنصر السليسيوم سواء خلال الحمل أو قبله. تحدث الإصابة نتيجة نقص فيتامين هـ الذى تسببه وفرة الأحماض الدهنية غير المشبعة فى العلائق أو لوجود مواد أخرى مثل فوق الأكسيد يساعد على حدوث المرض كما أن هناك علاقة وثيقة بين السليسيوم وفيتامين هـ. كما أن تأثير عنصر السليسيوم بالمعادن الأخرى مثل النحاس والكوبلت والكاديوم.. يؤدي إلى ظهور المرض. وهذا المرض قد يؤدي إلى النفوق المفاجئ خلال يومين أو ثلاثة بعد الولادة فى الأم التى تعانى من نقص هذا العنصر فى مرحلة الحمل. وفى هذا النوع تكون الإصابة فى عضلة القلب حيث تصاب بالضمور وكذلك يمكن أن تشمل عضلات الهيكل العظمى.

تتميز الأعراض بصعوبة الحركة وتقوس الظهر والرقود الدائم على الأرض أما الشكل القلبي فهو يتميز بهبوط القلب المصحوب باللهث وعدم الرغبة فى الأكل وتظهر الإصابة فى الحملان كالبوا.

## الأمراض البكتيرية

### ● الحمى المالطية (داء البروسيلات) Brucellosis

ينتشر داء البروسيلات بانعاز في معظم دول العالم حيث توجد مواقع الإنتاج الحيوانى، تسببه بصفة أساسية البروسيلاملتنسىز B.melitensis وقد تسببه فى بعض الحالات البروسيلا المجهضة B. abortus. مصدر الإصابة هو الأجنة المجهضة والمشيمات المصابة ومحتوياتها والسائل المنوى المحتوى على الجراثيم من ذكور أو وعول مصابة أو حاملة لمسبب العدوى.

يحدث الإجهاض فى الشهر الرابع من الحمل ونادراً ماتلتهب المفاصل. كما تلتهب أيضاً خصيتا الذكر المصاب وقد يحدث أيضاً التهاب للقرنية والتهاب شعبي مزمن عندما تكون العدوى مسببة بالبروسيلا ملتنسىز، يتم التشخيص بالاختبارات المصلية (روزينجال. RBPT والتراص الأنوبسى. TAT وتثبيت المتعمة. CFT)، للكشف عن الإصابات والحيوانات الحاملة لمسبب المرض دون وجود أعراض ظاهرة عليها وتعتبر الماعز مصابة إذا وجد أن مستوى الأجسام المناعية من ١ : ٢٥ إلى ١ : ٥٠ وهناك بعض التدخلات تحدث عند استخدام مستضدات (الأجسام المضادة) البروسيلا المجهضة فى المختبر تؤخر الحكم على نتائج الاختبارات.

### المكافحة

والسيطرة بذبح الحيوانات الموجبة، ويمكن أيضاً استخدام اللقاح المستحدث إنتاجه من البروسيلا ملتنسىز فى الدول التى بها تاريخ عن انتشار المرض بنسبة عالية.

### ● الإصابات المعوية البكتيرية. «Entero toxæmia» (التسمم المعوى):

تصاب صغار اناعز بهذه الأمراض وهى عبارة عن سموم بكتيرية تفرز من عصويات موجبة صبغة الجرام كلوستريديا بيرفرنجنينىز «Clostridia perferingens»

ويصاب به الحيوان حتى عمر ٣ أسابيع ومن أهم أعراضه: إسهال مختلط بالدم، الامتناع عن الرضاعة، رقود الحيوان وقلة نشاطه والنفوق السريع.

## العلاج:

الحقن بمضاد حيوى مثل التتراسيكلين لمدة ٥ أيام كما يمكن وقاية الماعز فى المناطق الموبوءة بالتحصين باللقاح المضاد للمرض بحيث تحصن الأمهات الحوامل فى الثلث الأخير من الحمل مرتين بجرعتين الأولى فى الثلث الأخير من الحمل والجرعة الثانية بعد شهر من الأولى.

## ● مرض تفحم الأرجل - «Black leg»

وهو مرض بكتيرى يصيب الحملان ومن أهم أعراضه فقدان الشهية وتورم واوديم ( تورم مائى أو استسقاء) فى الكتف ومؤخرة الجسم والصدر والرقبة ويسبب نفوقا فى خلال ٤٨ ساعة.

## العلاج:

يحقن بمضاد حيوى مثل البنسلين فى العضل يوميا لمدة ٤ - ٧ أيام وللوقاية تحصن الحملان وصغار الماعز بالتحصين المضاد للمرض فى المناطق الموبوءة.

## ● مرض الأوديم الخبيثة Malignant oedema :

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

## العلاج:

يحقن بمضاد حيوى مثل البنسلين أو كلورتتراسيكلين. ويمكن وقاية الحيوانات فى المناطق الموبوءة باللقاح المضاد.

## العلاج بالمضادات الحيوية وجرعتها كالتالي :

نوع الحقن	الجرعة	المضاد الحيوى
فى العضل	٢٠.٠٠٠ وحدة لكل كيلوجرام من وزن الجسم	البنسلين
فى العضل	١١ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم	كلورتترا سيكلين
فى العضل	١١ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم	تترا سيكلين
فى العضل	٤.٥ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم	أوكسى تترا سيكلين

ومدة العلاج ٣ - ٧ أيام.

### ● النسل الكاذب (تكلس الغدد الليمفية) Caseous lymphadinitis

يسبب المرض جرثوم الوددية الغنمية الموجبة للجرام *Corymbacterium ovis* (pseudotuberculosis) وهو أحد أمراض الأغنام السارية عالية الانتشار وتعرض لها الماعز أيضاً، تصاب به الغدد الليمفية خاصة الغدد العنقية وأمامية الفخذ وقد تحدث الإصابة فى الغدد الليمفية الداخلية دون مشاهدة أعراض ظاهرية على الحيوان. ينخفض إدرار الحليب تدريجياً، ويفرز الجرثوم فى اللبن ويمرور الوقت تسوء الحالة الصحية للحيوان وقد يكون لهذا المرض أهمية نسبية كمرض مشترك فى بعض المناطق حيث ينتقل إلى الإنسان.

تتم العدوى عن طريق الجروح الجلدية وتلوث مصادر العدوى بالافرازات الصديدية التى تخرج من الخرايج الناضجة المنفتحة ملوثة لجسم الحيوان، وقد تتم الإصابة أيضاً عن طريق بطانة الفم عند ابتلاع الخرايج وتظهر الإصابة فى الرثة. وأعراضها على شكل التهاب شعبي رئوى وقد تصاب الغدد الليمفية فوق الضرعية وتشمل الإصابة الكبد والطحال والكلى، تتخذ صورة المرض مدى طويلا ينتهى بتكلس الغدد المصابة.

لا يفيد كثيراً العلاج بالمضادات الحيوية وتحتاج الخرايرج إلى إنضاج وهو إجراء غير عملي على مستوى القطيع وتحتاج الإصابة إلى فتح جراحي أو استئصال للغدد المصابة لكن الحل الاقتصادي المفيد هو التخلص من القطعان المصابة بالمرض واستخدام لقاح يحضر ذاتياً تحقن به الحيوانات غير المصابة. تربي الصغار بعيداً عن المناطق الملوثة للحد من انتشار المرض، فقد يكون للسلكاذب أهمية كمرض مشترك في بعض المناطق.

### ● مرض يونز (جار السل) Pseudo tuberculosis johnes disease

أحد الالتهابات المعوية البوابية المزمنة التي تؤدي إلى نفوق الحيوان نتيجة هزاله وتغلل المرض فيه. تتعرض للإصابة به الماشية والأغنام والماعز وبصفة رئيسية وقد تصاب به أحياناً بعض الحيوانات المتناسفة الأخرى. منتشر بصورة عالمية وليس له أهمية بالنسبة لصحة الإنسان لأنه ليس من الأمراض المشتركة.

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

يتشابه مسار المرض في الماعز مع مساره في الماشية والأغنام غير أن علامات الإسهال تقل كثيراً في الماعز وتعود عليها أعراض الهزال والضعف ويفتقد غطاء الجلد شكله الطبيعي كما تظهر الآفات المرضية على هيئة تغلظ لبطانة الجزء الخلفي من الأمعاء الدقيقة وتكلس لغدد المساريقا الليمفية.

تشخص الإصابة بالحقن الجلدي والوريدي (اختبار يونين *Johnin test*) ويمكن إجراء اختبارات مصلية أخرى كتنبيت المنعمة والتألق المناعي للكشف عن الحالات غير ظاهرة الإصابة، بالإضافة إلى التعرف إلى المتقطرة الجارسلية في لطحات برازية أو خزعات نسيجية للغدد من الحيوان المصاب.

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

## ● الالتهاب البلورى الرئوى المعدى فى الماعز (Contiguous coprine CCPP) pleuropneumonia

من أمراض الماعز البوائية المنتشرة بمناطق كثيرة من العالم فى أفريقيا ودول البحر المتوسط والشرق الأوسط، وسط آسيا، الهند، استراليا والولايات المتحدة وبعض أجزاء من دول أوروبا ولكن غير موجود بانجلترا وتسببه الميكوبلازما المخاطية. *Mycoplasma mycoides* وقد عزلت أيضاً فى استراليا الميكوبلازما المخاطية الماعزية *M. mycoides sub. sp. capri*.

تحدث من الإصابة بنمط « ٣٨ F » من الميكوبلازما المخاطية معدلات وفيات عالية بين الماعز المصابة به حيث تصل بسببه نسبة المرض إلى ١٠٠٪ كما تتراوح نسبة النفوق ٦٠ - ١٠٠٪ خاصة عندما يبقى القطيع المصاب داخل مساكن مغلقة لا تغادرها بصفة عامة.

تتميز الأعراض هذا المرض الظاهرية بفقد الشهية وضعف الجسد وخروج إفرازات من الأنف وسرعة معدل التنفس عند اختبار جيد الحيوان، ترتفع درجة الحرارة حتى ٤١° م كما يعاني الحيوان المصاب من ضغط تنفسى فيصبح تنفسه بطنى النمط *Abdominal respiration* غالباً، وللمرض أحياناً صورة أخرى تحدث دون ظهور علامات تنفسية واضحة تتركز الآفات المرضية فى أعضاء الصدر حيث يحتوى التجويف الصدرى على سائل مصلى ليفى أصفر اللون مسحوباً بتليف الرئة وذات الجنب (البللورة) وقد تنحصر الصلابة فى رئة واحدة وتباین كمية السائل المصلى الليفى فى الأنسجة الخلالية *Interstitial tissues* التى تفصل بين الحويصلات الهوائية.

وفى بعض الحالات قد يصاب تامور القلب بالتليف وتلتهب المفاصل وسحايا المخ أيضاً بتلف صديدى.

تشخيص المرض يعتمد بصفة أساسية على علاماته الظاهرية ودرجة وبائيته وآفات التشريح المرضى العينى والنسيجي، ويؤكد عزل المسبب وتصنيفه على تشخيص المرض لكن ذلك قد يكون صعباً فى بعض الحالات مركبة الإصابة لذا تجرى الاختبارات المصلية عادة وخاصة اختبار تثبيت المتممة CFT.

الحجر الصحي هو الإجراء الرئيسي في السيطرة على هذا الوباء وتستعمل أيضا اللقاحات المنقولة والحية للسيطرة عليه.

تعالج الحيوانات المصابة بحقن التيلوزين Tylosin في العضل يومياً لمدة ثلاثة أيام بمعدل ١٠ ملجرامات لكل كيلو جرام من وزن الجسم . مع أوكس تتراسكلين.

### تسمم اللبن - Contagious agalactia

يؤثر على إنتاج اللبن ويحدث تسمم دموي والتهاب مفاصل الجسم مع التهابات في ملتحمة العين وإفرازات صديدية يعالج بالمضادات الحيوية.

## الأمراض الفيروسية

الأمراض الفيروسية التي تصيب الماعز هي جدري الماعز، الحمى القلاعية (Fand M diseases)، الطاعون البقري (Rinder pest)، الكلب (Rabies)، طاعون المجترات الصغيرة، التهاب الفم التقرحي، حمى وادي رفت ( الوادي المتصدع . Riftvalley fever).

### ● الطاعون البقري Rinder pest

أساساً يصيب الماشية ولكنه يمكن أن يسبب اعتلالاً للماعز في المناطق التي يظهر فيها وباؤه وأهم الأعراض:

- إسهال شديد وجفاف بالجسم مع ضعف عام.
- تقرحات بالفم والشفاة واللسان وتمتد حتى الأمعاء. التهابات دموية بالأمعاء تحدث الإسهال المدمم

### الوقاية والعلاج

- في المناطق شديدة الوباء تحقن الحيوانات السليمة بلقاح الطاعون البقري.

- إعطاء علاج للبكتيريا الانتهازية مثل المضادات الحيوية.
- تطبيق الإجراءات الصحية الصارمة

### ● مرض الفم والقدم Foot and Mouth Disease

وهو مرض فيروسي أساساً يصيب الماشية ويتميز بظهور التهابات وبثور على اللسان والغشاء المخاطي البطن للفم وكذلك إصابة حلقات الضرع وظهور بثور وتقرحات بين شقى الظلف ويمكن أن يسبب عرجاً.

#### الوقاية والعلاج

لا يوجد علاج لهذا المرض ولكن تتبع الإجراءات الوقائية ويمكن التحصين ضد المرض .

### ● مرض الركبة الكبيرة - media visna

وهو مرض فيروسي أساساً يصيب الأغنام وينتقل إلى الماعز ويسببه فيروس يسمى «Media Visna». وأهم أعراضه: فقدان الوزن والهزال البطني بالرغم من وجود شهية لدى الحيوان المصاب- التهابات في مفاصل القوائم وإصابتها بالتورم مع بعض أعراض الشلل في الحركة لذلك يسمى مرض الركبة الكبيرة «Big-knee» ويجب إجراء اختبارين مصليين للتطعمان لضمان خلوها من المرض والفترة بين الاختبار الأول والثاني هي ٦ أشهر ويجب أن تكون سلبية.

### ● مرض اللسان الأزرق Bluc tongue disease

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

وفترة الحضانة ١٠ أيام يتبعها تورم في الشفاة وزرقان في الشفاة واللسان مع إفرازات من الأنف والفم وفقدان للحالة الصحية. وتصل نسبة النفوق إلى ٩٠٪ - ٥.

التحصين ضد هذا المرض يعطى فترة مناعة محدودة.

### ● طاعون المجترات الصغيرة Pseudo rinder pest

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

للوفاية تحصن الحيوانات في المناطق الموبوءة بلقاح الطاعون البقرى.

### ● التهاب الجلد والفم البثرى المعدى Contagious Pustular Dermatitis

مرض معد يصيب الماعز وخاصة الصغار في الأشهر الأولى من العمر ويتميز بوجود بثرات تغطيها قشور بالشفاة والوجه وفي بعض الأحيان بين الأظلاف وحنمات الضرع. مدة الحضانة ٨ - ١٠ أيام ويستمر المرض ١ - ٤ أسابيع.

#### الأعراض:

أول ما يشاهد من الأعراض بقع حمراء صغيرة عند زوايا الفم ثم تتحول إلى حبيبات ثم فقاعات تنفجر تاركة مكانها بثرات لا تلبث أن تجف عليها الإفرازات المعدية التي بها مكونة قشوراً كثيفة وتشمل الإصابة الشفة العليا والسفلى وحول طاقة الأنف والجفون، تسقط القشور في مدة ١ - ٤ أسابيع وقد تمتد الإصابة إلى الفم والحلق واللثة واللسان.

#### الوقاية والعلاج:

لا يوجد علاج ولكن يجب اتخاذ الإجراءات الآتية:

-- تعزل الأفراد المصابة وتعالج بمس أماكن الإصابة بمطهر في محلول جلسرين نسبته ٥٪.

- تحصن الحيوانات بعمل مستحلب من القشور المرضية التي تظهر على

الحيوانات المصابة بنسبة ١ : ١٠٠ في محلول جلسرين ٥٠٪ ويعطى عن طريق عمل خدش على السطح الداخلى لأسفل الفخذ ثم يوضع المستحلب.

### ● التهاب الجلد التقرحى المعدى Ulcerative Dermatitis

مرض معد يسببه فيروس وتحدث الإصابة عن طريق غزو الفيروس للجروح وخاصة التى تحدث أثناء الخصى أو قص الشعر ...

#### الأعراض:

ظهور قروح مغطاة بقشور كثيفة على جوانب الفم والشفتين وفتحة الأنف والذقن، ويمتد التقرح إلى باطن الفم. كما تظهر فى الذكور على فتحة غلاف القضيب وفتحة الحيا فى الأنثى مما يعوق عملية التزاوج.

### ● حمى وادى رقت (الوادى المتصدع) Riftvalley fever

مرض فيروسى ينتقل عن طريق الفاموس أساساً ويصيب الأغنام والماعز وينتقل إلى الإنسان.

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

#### الوقاية والعلاج:

ليس له علاج ويمكن وقاية الحيوانات من المرض بالتحصين باللقاح المضاد فى المناطق الموبوءة. (انظر جدول اللقاحات)

## ملخص لأهم الأمراض

الأسباب والأعراض	المرض
بكتريا سالبة الجرام تسمى كامبيلو باكر فيتس (Camp. fetus)، وتحدث العدوى عن طريق الفم، والحيوانات الحاملة للميكروب هي من أهم مصادر المرض، فترة الحضانة ١٠-٥٠ يوماً ويحدث إجهاض للحيوانات الحوامل، ويحدث الإجهاض في آخر ثمانية أسابيع من الحمل.	Ovine genital campylobacteriosis
يسببه نوع من الكلاميديا تسمى (Chlamydia Psittaci) وهو منتشر في العالم وأفريقيا وتصاب الحيوانات الصغيرة بمجرد ولادتها من أمهات مصابة عن طريق الفم وتبقى العدوى مستمرة حتى الحمل. ويحدث الإجهاض بنسبة مرتفعة في الإناث الحوامل بالقطيع.	Enzootic abortion
تحدث العدوى بواسطة بكتريا سالبة الجرام تسمى بروسيللا ميلتنسيس (Brucella Melitensis) والدعز العائل الطبيعي لها، ويحدث إجهاض للإناث الحوامل غالباً في الشهر الرابع من الحمل بالإضافة إلى التهاب المفاصل وكذلك التهاب الخصيتين في الذكور.	Broucellosis -- البروسيللا
تظهر هذه العدوى دائماً في الصغار حديثة الولادة وخاصة في الحظائر المكتظة بالصغار وعدم رضاعة السروب بكمية كافية من الأم وتبدأ الأعراض بحدوث إسهال شديد واعياء وينتهي بالنفوق.	التسمم بالاشيرشيا كولاي Collibacillosis

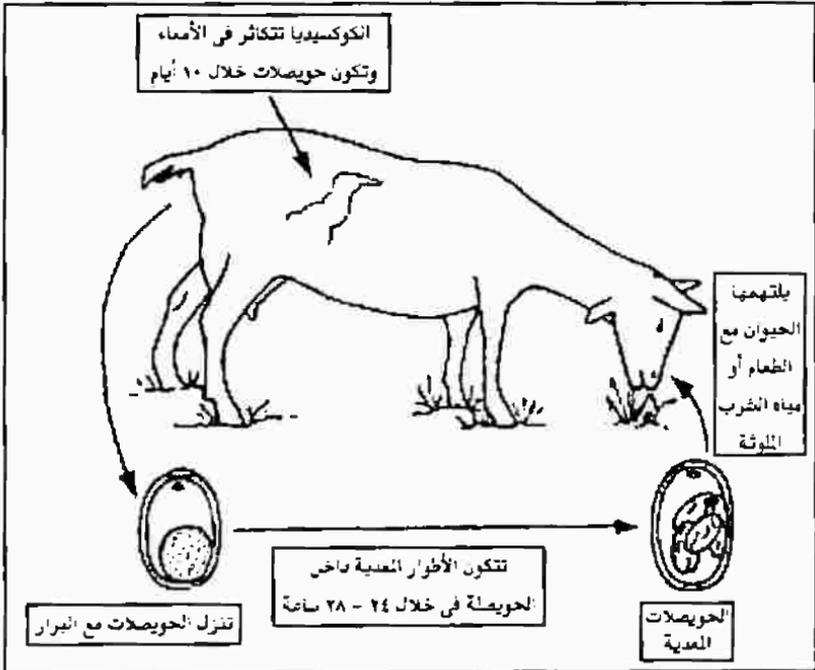
الأسباب والأعراض	المرض
تحدث العدوى بواسطة الميكوبلازما ( <i>Mycoplasma agalactiae</i> ) وعن طريق الفم وتصاب العين والمفاصل والرئتان وأهم الأعراض التهاب ملتحمة العين، والحمى، والتهاب المفاصل والتهاب الضرع.	--- مايكوبلازما اللبن Contagions agalactia
التهاب فى المفاصل تسببه بكتريا تسمى ( <i>Mycoplasma Capricolum</i> ) والإصابة تسبب تسعما دمويا يؤدي إلى التهابات رئوية والتهابات المفاصل ويمكن أن تبدأ الإصابة بعمر ٣-٨ أسابيع وخاصة ظهور إسهال وعرج فى الصغار.	- مرض ميكوبلازما المفاصل <i>Mycoplasma arthritis</i>
تسببه بكتريا تسمى ( <i>Corynebactevium</i> ) و ( <i>Pseudotuberculoasis</i> ) والمرض له شكلان سطحى ( <i>Superficial</i> ) ويتميز بوجود خراريج فى العقد الليمفاوية السطحية وإفرازات صديدية الشكل الثانى الإصابة الداخلية ( <i>Internal</i> ) ويتميز بوجود خراريج صديدية فى العقد الليمفاوية وبعض الأحيان الأعضاء الداخلية مثل الرئة وهى تشبه إصابات السل.	- Caseous lymphadenitis السل الكاذب
مرض مزمن تسببه بكتريا تسمى ( <i>Mycobacterium Paratuberculosis</i> ) وأهم أعراض الهزال، الاسهال وإصابة العقد الليمفاوية فى المسرىقا.	--- مرض جونز ( <i>Johne s</i> ) (disease)

## الأمراض الطفيلية

أولا : البروتوزوما

### ١ - الكوكسيديا في الماعز

تصاب الماعز بكثير من الأيميريا (١٠-١٢ نوعا) *Eimeria* ونوع واحد من المكورات الميوغمة *Cryptosporidium* وهي أوليات متخصصة العائل أى لكل نوع من الحيوان أوليات الأيميريا التي تصيبه ، ومن بين تلك الأنواع ثلاثة أنواع عالية الأمراض للجديان الصغيرة هي إيميريا أروينجي *E. arloingi* وإيميريا كريستنسيني *E. christensni* وإيميريا نيناكوبياكيموفا *E. ninakobiyakimovae*



شكل (٦٦) دورة حياة طفيل الكوكسيديا في الماعز

أهم أعراض الإصابة خروج إسهال ويكون البراز مائي الفوام يحتوى أحيانا على مخاط أو دم. يحدث جفاف جسمانى وهزال شديد وفقد للشهية ثم تنتهى هذه الأعراض بالنفوق. تتخذ الإصابة الصورة الحادة أحيانا وقد تكون الأعراض مصحوبة بإمساك يعقبه نفوق الحيوان المصاب دون أن تظهر أعراض الإسهال عليه تنحصر الآفات المرضية فى الأمعاء الدقيقة التى قد تكون محتقنة متقرحة تشاهد بها أنزفة وأحيانا تحتوى ثناياها على بقع صغيرة بيضاء باهتة متناثرة من الناحية النسيجية وتفسخ الحملات تاركة أسفلها خلايا ملتتهبة.

يرتكز تشخيص الإصابة على الفحص المجهرى والتعرف إلى الحويصلات Oocysts الممرضة للماعز والتي يصل عددها إلى الآلاف والملايين فى الجرام الواحد من البراز، ومن غير المستبعد أن يصل عدد خلايا الحويصلات فى الجديان الصغيرة ٧٠ ألف خلية فى الجرام إلا وكانت هناك أعراض للإصابة على الحيوان.

للوقاية يجب عدم خلط الحيوانات الصغيرة مع الأخرى الكبيرة فى مكان محدد مع تلافى العوامل المؤهلة لاكتساب الحيوان للعدوى كالتنقل من مكان لآخر أو إجراء تغيير فى نظام التغذية أو نقص الغذاء المتاح للحيوان ويجب أيضا منع دورة حياة الطفيل من الاكتمال.

تعالج القطعان المصابة على الفور بمضادات الكوكسيديا كالسلفا ديميدين والسلفا كينوكسالين وقد أظهر مركب الأمبروليم فاعلية جيدة ضد الكوكسيديا.

## ٢- طفيليات الدم

- البابيزيا:

تصاب الماعز بالأوليات الأخرى التى تنقل بالقراد كالبابيزيا الفنجية *Babesia ovis* وبابيزياموتاسى *B. motasi* وهى أوليات ممرضة متخصصة العائل تسبب مقلزمة تعرف بحمى القراد وقد يحجب العدوى بالبابيزيا إصابة أيضا بعدوى علوية البلازما التى تسمى *Anaplasma*. (وضعت فى مجموعة الريكتسيا وتعالج بمضادات الحيوية).

يقضى هذا النوع من الأوليات جزءاً من دورة حياته فى أنثى القراد الناقل له ويصل الطفيل إلى القراد أثناء تغذيته على دم الحيوان المصاب فى مرحلة امتلائه فينقنه فى بويضاته التى تسقط منها على الأرض لتتحول فيما بعد إلى يرقات تتطور إلى الأجيال التالية لها وعند التصاق اليرقة بماعز أخرى غير مصابة يكمل الطفيل دورة حياته، تستغرق هذه الدورة ثلاثة أسابيع وفى هذه المرحلة تنقطع دورة الحياة عند معالجة الحيوان بمبيد للقراد.

تتمتع الحيوانات المولودة فى مناطق متوطنة بالمرض بمناعة ضد الإصابة خلال رضاعتها للسرسوب وتستمر هذه المناعة لمدة شهرين حيث تتكون الأجسام المضادة للبابييزيا فى الحيوان خلال تعرضه لجرعات قليلة من الطفيل فيكتسب مناعة تتناسب قوتها طردياً مع العمر.

تنتقل الإصابة خلال لعاب القراد وهو يمتص الدم فتدخل البابييزيا إلى تيار الدم. ترتفع حرارة الحيوان المريض بالبابييزيا حتى ٤٢ د.م فى طور حاد ثم تستمر أعراض الاعتلال وعدم الرغبة فى الأكل ومع مرور الوقت تتحول الحالة إلى الأطوار تحت الحادة ثم المزمنة وأحياناً غير الظاهرة وقد يتقدم البول كما فى الماعز المصابة بهذا المرض مع فقر الدم واصفرار الأغشية المخاطية.

يؤكد تشخيص المرض بوجود الطفيل فى نخعات (أفلام أو مسحات) الدم النصبوعة بصبغة الجيمسا إضافة إلى التاريخ المرضى للحالة ووجود القراد الناقل على الحيوان.

**تعالج الحالات المصابة بعقار دايمنازين أسيتوات Diminazene aceturate**  
٣-٥ ملجم/كجم من (وزن الجسم). حقناً فى العض أو بالأميدوكارب داى بربونات الذى يستخدم حديثاً خاصة فى أفريقيا ٢ ملجم/كجم من (وزن الجسم). ويتمتع العقار الأخير بازواجية تأثيره على كل من البابييزيا وعلوية البلازما عند اشتراكهما فى العدوى والإصابة

يستخدم فى بعض المناطق لقاح من منشأ دموى محضرتوهن (تخميل) البابييزيا فى حيوانات مستأصل طحالتها للسيطرة على انتشار المرض وفى أماكن انتشار القراد تستخدم المبيدات القاتلة له وبالتالي يتم التحكم فى انتقال العدوى.

## - التريبانوسوما:

تصاب الماعز أيضا بداء المثقبيات (التريبانوسوما) فهي كغيرها معرضة لمثقبية الكونغولنسي *Typanosoma congolense* ومثقبية فيفاكس *T. vivax* اللتين توجدان في مناطق مختلفة من العالم منها أفريقيا وينتقل معظمها بالذبابة الشاذة (تسمى *Testes*) التي تتغذى على دماء الحيوان النصاب حيث تفقد المثقبية غطاءها السطحي وهي في الذبابة وتتكاثر داخل معيها وتبقى فيها لأيام قليلة قبل أن تهاجر إلى الحوصلة التي قبل البلعوم وفي الغدد اللعابية. يعود للمثقبية غطاؤها السطحي مرة أخرى خلال تكاثرها في الغدد اللعابية وتصبح قادرة على العدوى فتخرج مع اللعاب أثناء تغذية الذبابة على دم حيوان آخر غير مصاب فتصيبه. فترة الحضانة ١-٤ أسابيع.

وأهم الأعراض: الحمى المتقطعة، فقر الدم فقدان الوزن، وعندما تصبح الإصابة مزمنة يتضخم الطحال والغدد الليمفية.

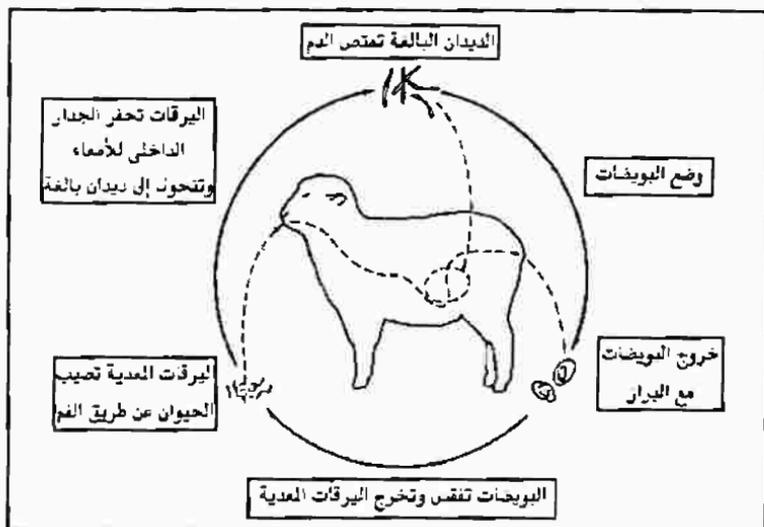
## ثانيا: الديدان

### • الديدان الكبدية - Fascioliasis

- الديدان الأسطوانية (هي تسبب الإصابة بتهتكات في الأغشية المبطنة للأمعاء وتسبب ضعفا وإسهالا كما تمنع امتصاص المواد الغذائية وأهم أنواعها: الأوسترتاجيا، الهيمونكسي، التريكوسترونجيلوس)
- الديدان الشريطية (ترجع إلى جزء الأغنام)

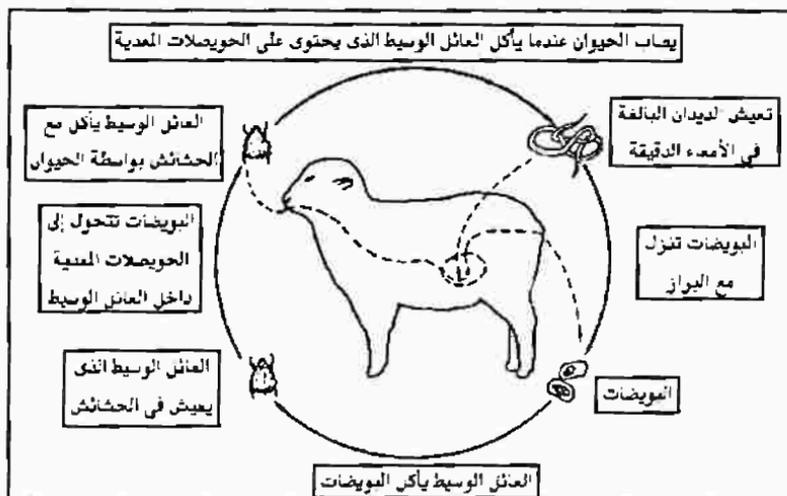
### الديدان الاسطوانية:

تسبب الإصابة بتهتكات في الأغشية المبطنة للأمعاء وتسبب ضعفا وإسهالا وتمنع امتصاص المواد الغذائية وأهم هذه الأنواع: الأوسترتاجيا (*Osteotagia sp*)، الهيمونكس (*Haemonchus sp*)، التريكوسترونجيلوس (*Trichostrongylus sp*).



شكل (٦٧): دورة حياة الديدان الاسطوانية

### - الديدان الشريطية -



شكل (٦٨): دورة حياة الديدان الشريطية

## الطفيليات الخارجية .كما فى الأغنام.

وهى :

### • الجرب :

طفيل الجرب (Mites) صغير الحجم يصعب مشاهدته بالعين المجردة وأهم الأنواع :

#### ١ - جرب السوريتس Psoroptic :

ويحدث إصابات وبائية شديدة سواء فى الأغنام أم الماعز. والطفيل يغزو سطح الجلد ويتكاثر بسرعة. ويدخل إلى أدمة الجلد ليتغذى على السائل الليمفاوى وتظهر على سطح الجلد حبيبات صغيرة مملوءة بالصديد وقشور مبللة بالسوائل من خلايا الجلد. ثم تجف القشور ويتساقط الصوف منها تاركاً أجزاء خالية من الصوف. دورة الحياة حوالى ٢١ يوماً.

#### العلاج :

إعطاء الحيوان (Ivermecting) ١ سم<sup>٢</sup> لكل ٥٠ كجم من وزن الجسم. كما يمكن دهان مرهم الكبريت بتركيز ١٠٪ على الأجزاء المصابة.

#### ٢ جرب الأذن

يصيب الأذن وخاصة الماعز ويؤدى إلى حدوث تشوهات فى الأذن.

#### العلاج كما سبق.

#### ٣ جرب القدم.

وهو يصيب الأرجل فى الماعز والأغنام ويؤدى إلى حدوث التهابات وقشور وسقوط الشعر.

#### ٤ - جرب ديمودكس :

يسبب سقوط الصوف والشعر ويصيب الغدد العرقية وخاصة على الوجه والرقبة والأجناب والجفون. وتتكون عقد بحجم حبوب (الفول) على الجلد وتكون مغطاة بالشعر. والإصابة بهذا النوع يتوقف على نقص المناعة فى الحيوان.

## ٥ - جرب الساركوبتي:

مرض شديد الوبائية يجب إبلاغ السلطات البيطرية عندما يتواجد في المزرعة.

### الحالات المرضية الشائعة في الحيوانات البالغة من الماعز

- الفرغرينا الغازية للجروح وجروح ما بعد الولادة (Gas Gangrene).
- النفاخ (Bloat).
- التخمة (Ruminal impaction).
- تسمم الحمل (pregnancy toxemia).
- تشنج نقص الكالسيوم (حمى اللبن Hypocalcemic tetany Milk fever).
- التهاب الضرع (Mastitis).
- التهاب الرحم (Mefritis).
- شلل الولادة (Parturient Paresis).
- نقص الماغنسيوم وتشنجات النقل.

### الالتهابات الرئوية

إصابات القنوات التنفسية متنوعة نتيجة للاختلافات التشريحية التي تشمل القنوات التنفسية العليا والسفلى وعظام التربة وتفرعات الشعب ونهاية الشعبات كما لنمط التنفس وكفاءة الرئة دور في تباين الإصابات التنفسية ، والماعز تشبه الأغنام من حيث الصفات التشريحية للجهاز التنفسي.

تعمل آليات الجهاز التنفسي الفسيولوجية والمناعة والكيميائية الحيوية بصورة معقدة على حمايته من الأضرار والعدوى التي يتعرض لها الحيوان أثناء تربيته أو استخدامه.

تتميز الإصابات التنفسية فى الحيوانات المختلفة بالكحة وهى فى الماعز غالبا ما تنشأ نتيجة لاستنشاق الغبار والرطوبة العالية فى مكان التربية والانتقال من بيئة لأخرى والتعرض لتيارات هوائية وعوامل مجيدة لصحة الحيوان لذلك فبعض المسببات أساسى والبعض الآخر مضعف ثانوى.

يصحب التهاب الأنف غالبا عطس ورشح لتكون إفرازات مصلية مخاطية أو صديدية. أما التهاب الحلقوم والبلعوم والحنجرة والقصبه الهوائية فمن أهم أعراضه الكحة التى قد تحدث أحيانا فى شكل نوبات وتكون طبيعتها جافة أو محتوية على إفرازات حسب نوع المسبب وطبيعة الالتهاب.

الالتهاب الرئوى المسارى أكثر أمراض الجهاز التنفسى فى الماعز، ينشأ عن وصول المواد الغريبة المسببة للإصابة إلى الجزء الأسفل من شجرة الشعب والشعبيات الهوائية بالرئة، وقد تكون إصابة الرئة خلالية Interstitial Pneumonia أو عدوى (انسدادية Embolic)، أى نتيجة لتكاثر الميكروب.

يتخذ نمط الالتهاب الرئوى سلوكا حادا عندما يكون مسببه عدوى فيروسية أو جرثومية (بكتريا) وفى الغالب يكون التهابيا مزمنًا إذا كان المسبب طفيليا أو نتيجة لاستنشاق الحيوان مواد كيميائية أو غبار مولد للحساسية الرئوية، وقد تبدأ إصابة الرئة الفيروسية ثم يعقبها التهاب جرثومى عند مرحلة مناسبة من الإصابة نتيجة لتكاثر الجراثيم المتعايشة بالممرات الهوائية والأنف وفى بعض الحالات تتم إصابة الرئة بالالتهاب من خلال الدم الذى يمر بها وهو محتوى على العامل المعدى بتركيز يكفى للخصج (العدوى) مسببا متاعب تنفسية شديدة وفى الغالب يكون ذلك عرضا من أعراض أحد الأمراض السارية التنفسية أو الإنتانية السارية ويشمل الالتهاب ذات الجنب (الالتهاب البلورى) Plauritis واستسقاء الرئة Pulmonary oedema وموه الصدر (مياه على الصدر) Hyder thorax مسببات إصابات الجهاز التنفسى فى الماعز هى جراثيم الباستيريول Pasteuralla والمكورات السبحية Streptococci والوتدية الصديدية Coryn. pyogens والمتدثرات (الكلاميديا) Chlamydia والمقطورة

الرئوية Mycoplasma Pneumoniae ومن الحمات (الفيروسات) نظير الأنفلونزا - ٣  
(3- Parainfluenza)، وفيروسات الريو والأدينو Reovirus Adenovirus أما ديدان الرئة  
Dictyocoulus filaria فتسبب الالتهاب الرئوى الطفيلى.

يرتكز العلاج على خفض لزوجة الإفرازات وتسهيل خروجها وتلافي تعرض  
الحيوانات خاصة صغيرة العمر منها - للظروف المناخية السيئة، والسيطرة  
على تكاثر الجراثيم المعدية داخل الصدر أثناء العلاج كما يحتاج العلاج إلى  
رفع مقاومة الممرات التنفسية ضد الجراثيم المتكاثرة داخل الجهاز التنفسى  
واعطاء موسعات لهذه القنوات لتعويض نقص الهواء وتحسين الحالة الاستقلابية  
(الأيضية) للجسم.

تعتبر العقاقير المبيدة للجراثيم من أساسيات العلاج فى حالة الإصابات الجرثومية  
ويوضع فى الاعتبار أن يكون مبيد الجراثيم فعالا ضد الجرثوم المسبب للمرض فى  
شكلى الالتهاب الأساسى والثانوى.

وأهم المضادات الحيوية المبيدة للجراثيم والتي لها فاعلية على الماعز والأغنام عقارات  
الأوكس تتراسيكلين والبنسيلين وأميدات السلفا كما يستعمل التليوزين والأرثروميسين  
لعلاج اصابات الجهاز التنفسى المسببة بالتدثرات والمنغطورات بينما يعالج الالتهاب  
الرئوى الطفيلى بالليفاميزول أو مركبات الفنبندازول والأوكسفندازول والألبندازول  
وحديثا أعطى الايفرميكتين نتائج طيبة فى العلاج

### الحالات المرضية الشائعة فى صغار الماعز

#### • الإسهال:

وهناك عدة أسباب لظهور حالات الإسهال فى صغار الماعز وأهمها:

#### ١- التغذية:

معظم حالات الإسهال تكون نتيجة للتغذية الصناعية التى تتعلق بالغذاء مباشرة  
أو نتيجة للتعبير المفاجئ للعليقة دون تدرج أو تغيير فى نوع بدائل الألبان وكذلك زيادة

التغذية عن الحاجة أو التخمة أو الرضاعة عندما لا يكون اللبن فى درجة الحرارة المطلوبة أو تلوث اللبن أو قذارة أوعية الرضاعة.

## ٢ - الإصابة بالميكروبات المعدية:

وتوجد مجموعة من الميكروبات التى تصيب الجهاز الهضمى وتسبب الإسهال وأهمها الايشيرشيا كولاي E. coli، السالمونيلا Salmonella، الكولسترديا Clostridia. وهذه الميكروبات تؤدى إلى الإصابة بالإسهال الشديد. كذلك هناك مجموعة من الفيروسات التى تؤدى إلى حالات الإسهال مثل مجموعة الروتا (Rotavirus)، الكورونا (Carona virns)، وكذلك بعض الطفيليات الأولية (Protoza)، مثل الكوكسيديا Cryptosporidia والكوكسيديا.

### • الكوكسيديا Coccidiosis

وهى أهم سبب لحدوث حالات الإسهال وخاصة فى الصغار التى تربي داخل الحظيرة. وتصاب الصغار فى بداية الأسبوع الأول من عمرها نتيجة لشرب مياه أو طعام ملوث بحويصلات الكوكسيديا ويساعد على ذلك عدم الاهتمام بالشروط الصحية داخل الحظائر.

## ٢ - الديدان الاسطوانية (Parasitic gastroenteritis)

وهى تعتبر سببا هاما للإصابة بالإسهال فى الصغار النامية (Older Kids)، وتسبب الديدان دمارًا وتهتكات فى المعدة والأمعاء وتمنع الامتصاص الكامل للمواد الغذائية فى الأمعاء وكذلك تمتص الدم وأهم هذه الأنواع:

- الاوسترتاجيا Ostertagia

- الهيمونكس Haemonchus

- التراى سترنجيلوس Trichostrongylus

ويمكن أن تؤدى إلى حدوث الانيميا واستسقاء تحت الفك السفلى (bottle jaw) وكذلك القوائم.

وكل الأعمار لها قابلية للإصابة بهذه الطفيليات وكذلك أمهات اللبن وتؤدي إلى انخفاض إدرار اللبن.

وتصاب الماعز عن طريق التهام الطعام الملوث وخاصة الأخضر (أو في المراعى) الملوثة بالبويضات أو اليرقات (Larvae) وتصل هذه اليرقات إلى الأمعاء ثم تنضج وتتحوّل إلى الطور البالغ وتعطى البويضات بعد ذلك التى تنزل مع البراز وتلوث البيئة، وحسب الظروف البيئية المحيطة من حرارة ومحتوى مائى أو رطوبة تنمو هذه البويضات ثم تنسلخ وتتحوّل إلى يرقات الطور الثانى ثم إلى الثالث الذى يسبب الإصابة عندما يتناوله الحيوان عن طريق الفم.

لذلك لابد من القضاء على الديدان البالغة فى الحيوانات ثم القضاء عليها فى البيئة كما سيأتى بعد ذلك.

### الوقاية من الإسهال:

● الأم: يجب أن تحصن بالجرعة الثانية (Booster dose) ضد أمراض الكولسترديا قبل الولادة بفترة ٣ - ٤ أسابيع حتى يتم تكون الأجسام المناعية ضد المرض فى خلال ١٤ يوماً ويحتوى لبن الأم على هذه الأجسام المناعية التى تنتقل إلى الصغار بعد رضاعته من الأمهات المحصنة وخاصة السرسوب.

### ● الصغار:

يجب أن تتم رضاعة الصغار من سرسوب الأم بمجرد الولادة على الأقل فى فترة ٣ - ٤ أيام الأولى من ولادتها.

### ● البيئة:

يجب تجنب الازدحام والاهتمام بالنظام والخطوات الصحية من سرعة إزالة الروث والتخلص من القرشة «القش» يومياً بطريقة صحية. وتنظيف الحظائر دورياً. ويجب ألا يخلط أعمار مختلفة من الصغار مع بعضها.

● أو أوعية الطعام وكذلك أدوات الرضاعة لا بد أن تنظف دورياً. ويجب تجنب إعطاء كميات كبيرة من الألبان أو العلف المركز زيادة عن الاحتياجات الغذائية.

### ● العلاج:

منع رضاعة الصغار لمدة ٢٤ ساعة. وتغذى على ماء غذائي فاتر. يحتوى اللبن على: ٣٠ جم جلوكوز محلون ملحي اكلتروليتي. ثم اليوم الثانى والثالث تغذى على ١/٢ كمية اللبن التى كانت تتعاطاها. يجب ألا تعطى بدائل الألبان فى هذه الفترة. كذلك الإقلال من الأعلاف المركزة إذا كانت الصغار تتعاطاها.

إعطاء معلق الكاولينا (Kaolin suspension, ٢ - ١٠ سم<sup>٣</sup> ثلاث مرات يومياً، كذلك إعطاء مضاد للديدان مع الصغار التى ترعى فى الحقول أو المراعى.

### ● المغص (Colic abdominal pain)

تشاهد على الحيوانات المصابة بعض الأعراض المميزة:

● طحن الأسنان ● تغير حالة الحيوان.

● تقوس الظهر ● سرعة التنفس.

● الامتناع عن الشرب أو الطعام.

● يمكن أن يكون هناك تراكم للغازات فى كرش الحيوان (انتفاخ (bloat) ويمكن مشاهدته من الخارج من منطقة الخاصرة للحيوان ومشاهدة مدى انتفاخ الجانب بالغازات عن طريق التحسس باليد.

### الأسباب المحتملة:

- الإسهال

- التخمر الزائد للبن من المعدة نتيجة لتغيير اللبن ببداية إعطاء الحيوان أجزاء من العليقة المركزة، أو استهلاك الغذاء بكمية كبيرة وفى فترة صغيرة من الوقت كذلك سرعة الرضاعة.

- حالات الإمساك .
- مرض التسمم المعوى .
- التسمم بالنباتات السامة .
- حصوات الكلى أو المثانة وخاصة فى الذكور .

### الوقاية والعلاج:

١ - إذا كان السبب الإسهال (راجع هذا الجزء)

٢ - النفخ وخاصة أثناء الطعام حيث ينزل اللبن بسرعة إلى الكرش بدلاً من المعدة الحقيقية مما يؤدي إلى تراكم وانسداد الفتحة المؤدية إلى المعدة الحقيقية وبالتالي التخمر وتكون الغازات .

الحالات المتوسطة من النفخ تعالج بإعطاء ١٥ سم<sup>٢</sup> من الزيوت النباتية مع ١٥ سم<sup>٢</sup> بيكربونات الصوديوم أو أدوية علاج النفخ المعدة لذلك .

٣ - لعلاج الإسهال : يعطى ١٠ - ١٥ سم<sup>٢</sup> زيت البرافين .

### الحصوات البولية:

تسبب مشكلة للذكور ابتداء من عمر ٤ أشهر ويسببها ترسب كريستالات الفوسفات نتيجة للأغذية التى تحتوى على نسبة عالية من المركبات ونسبة منخفضة من الألبان . وكذلك لنقص كمية المياه المعطاة للحيوان وتعد الحصوات التى تتواجد فى مجرى البول والقضيب أكثر صعوبة فى العلاج .

ولمنع هذه الحصوات : لابد من توفر المياه النظيفة طوال ٢٤ ساعة أمام الحيوان ويجب أن يقدم مرتين ماء نظيف . يجب أن يحتوى الغذاء على كميات كثيرة من الألياف وخاصة الدريس الجيد . الحيوانات التى بها أعراض يجب أن تعالج بواسطة الطبيب البيطرى .

## الباب الثامن

### الوراثة والتحسين الوراثى فى قطعان الماعز

التركيب الوراثى فى الماعز:

فى الماعز يوجد فى كل خلية - عدا الخلايا التناسلية (البويضة والحيوان المنوى) - ٦٠ كروموسوماً أو ثلاثون زوجاً من الكروموسومات.

وتترتب الكروموسومات فى شكل أزواج متماثلة فكل خلية تحتوى على ثلاثين زوجاً من الكروموسومات المتماثلة، تأتى فردة واحدة من هذه الأزواج من الأب بينما الأخرى من الأم، وهناك زوج واحد من الكروموسومات فى كل خلية يعرف بكروموسوم الجنس وهو المسئول عن تحديد جنس الكائن ويتمثل هذا الزوج فى الأنثى ويطلق عليه (XX)، أما فى الذكر فيختلف الجزآن أو الفردتان ويطلق عليهما (XY).

الحيوان المنوى نوعان إما أن يحتوى على فردة واحدة من الكروموسوم الجنس (X)، أو (Y)، بالإضافة إلى التسعة والعشرين فردة من الكروموسومات الجسدية.



شكل (٦٩) فردة الكروموسوم

وعندما يتحد حيوان منوى (X) مع البويضة (X)، يكون جنس الوليد أنثى أما إذا اتحد حيوان منوى (Y) مع البويضة (X)، يكون جنس الوليد ذكراً وكل فردة من فردي الكروموسوم بها نسخة من الجين المسئول عن أية صفة وهذه النسخة يطلق عليها أليل (allele)، وإذا كان الجين يتواجد بأكثر من شكل للتعبير عن الصفة فيطلق عليها أليلات. بالرغم من أن كل فردة من فردي الكروموسوم لها أليل واحد فقط لكل موقع فى معظم الحيوانات ولكن فى الماعز الجين له على الأقل أليلات مختلفة على كل موقع أى له أليلان لكل فردة من فردي الكروموسوم.

وصفة اللون في الماعز تختلف، فاللون عبارة عن اتحادات أو تكوينات مختلفة من الآليات فالآليات على المواقع الوراثية تتفاعل بطرق مختلفة فبعضها لا تعبر عن نفسها إلا عندما يتواجد آيلان سائدان في الفرد (بصورة نقية) أو كذلك إذا وجدت الآليات السائدة بصورة متفردة (أى غير نقية) فيمكن أن تعبر عن نفسها بطرق مختلفة تماماً. والآليات السائدة تمنع تعبير الآليات المتنحية إذا ما تواجدت مع بعضهما في أزواج.

كذلك توجد ظاهرة تسمى التفوق Epistasis أى التفاعلات بين الجينات وتفوق جينات على أخرى أو منعها من التعبير عن الصفة أى إنه في مواقع معينة تحدث اتحادات آيلية يكون لها تأثير على مواقع أخرى كما هو الحال فى الآليات السائدة والمتنحية ولكن بتواجد اتحادات أو الجينات التى تمنع جينات أخرى من التعبير تسمى جينات متفوقة Epistatic أما الجينات التى لا تعبر عن نفسها يطلق عليها Hypostatic.

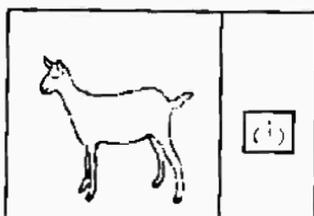
المواقع الجينية (Genetidoci)، تعتبر مصانع بيوكيميائية صغيرة وكل موقع (Locus)، يسيطر على بعض المواقع الفريدة للألوان ويعتبر كمفتاح آلية تشتغل خاصة. فمثلاً الموقع الآجوتى (Agouti locus)، هو المسئول عن الاختلافات فى ألوان غطاء الجسم فى الماعز وهو الذى يتحكم فى توزيع مادة اللون (Pheomelani)، فى مناطق غطاء الجسم.

وهذا الموقع به آليات سائدة، متنحية، وسطية فالآليات السائدة للآجوتى تُظهر الألوان فى المناطق الفاتحة أو التى تسمى السمراء، ضاربة البصفر (Tan)، أما الآليات الوسطية فإنها تُظهر الأنماط الخطية (Striping)، أما المتنحية فيُظهر اللون الأسود فقط.

وموقع اللون البنى (Brown locus)، وهو الموقع الذى يتحكم فى توزيع مادة (cumelanin)، أى اللون البنى فهى لها سيادة على اللون الأسود فبدلاً من أن يصبح اللون أسود فإنه يصبح بنياً ولكن لا تتحكم فى المناطق الصفراء اللون الضاربة للسمرة (Tan)، كالتالى :

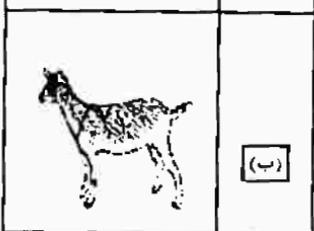
الوصف	الرمز	الآليل
وهو لون سائد عبارة عن بني قهوائي داكن	B <sup>+</sup>	● بني داكن
سائد قهوائي خفيف	B <sup>-</sup>	● بني
يعميل إلى السواد	B <sup>c</sup>	● اللون البري
وهو متنح لون الكبد المبني أو يعميل إلى الأحمر	B <sup>b</sup>	● بني وسطي

أحمر  
→ آليل أبيض Wt  
Ⓐ آجوتي



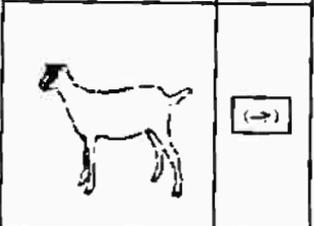
(أ)

أسمر  
→ آليل البهتان sb  
Ⓐ



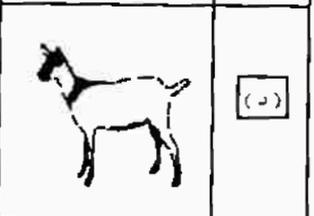
(ب)

قناع  
→ أود bm  
Ⓐ



(ج)

cr  
Ⓐ



(د)

### الآجوتي: الأصفر الأسمر

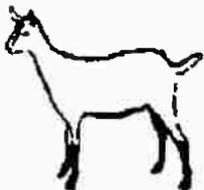
● آليلات وسطية أو الأحمر أو الأبيض. (شكل ٧٠-أ)

● لون الحيوان: السفوري (ب)  
(آليلات متنحية) الأرجل باهتة.  
الوجه به خطوط. الجسم فاتح أصفر  
أسمر وفي بعض الأحيان مع اللون  
الأبيض.

● وجه قناع أسود والجسم  
أبيض (الآليلات متنحية) أو فاتح  
(ج)

● الكراوميل (د) لون أصفر  
ضارب للسمر. الرأس به لون  
أسود وكذلك الأرجل وفي بعض  
الأحيان البطن سوداء ولا توجد  
خطوط على الظهر.

(شكل ٧٠)

	<p>(و)</p>
	<p>(ن)</p>
	<p>(هـ)</p>
	<p>(م)</p>

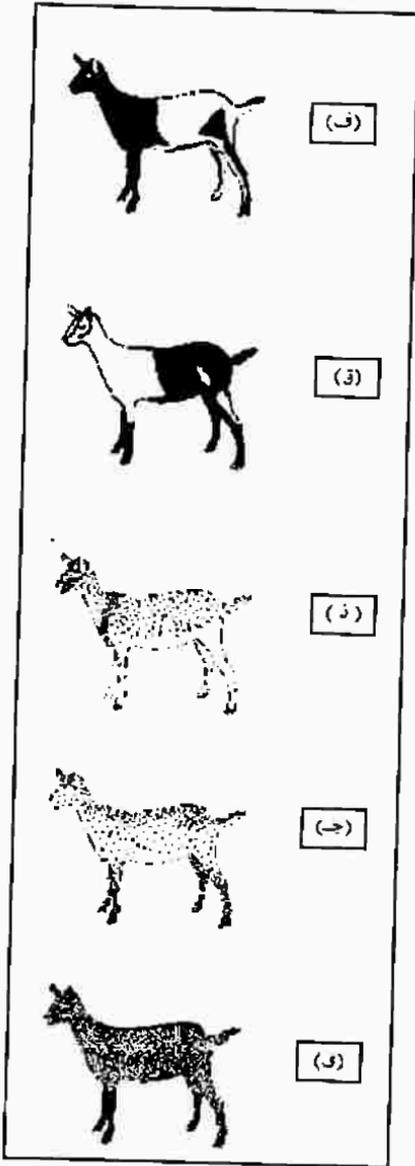
● النون اسبرى أو التركى (و)  
 انجسم فاتح، الرأس سوداء، به  
 خطوط وبالكف خطوط سوداء

● انجسم فاتح والبطن سوداء  
 وتوجد خطوط سوداء على المؤخرة  
 وكذلك الأقدام (ن)

● مثل انسابق ولكن الخطوط  
 السوداء أعرض (هـ)

● النصف الأمامى أسود والنصف  
 الخلفى فاتح ويوجد خطوط باحثة  
 على الرأس السوداء (م).

تابع شكل (٧٠)



● النصف الأمامي أسود والأرجل من الخلف سوداء ولكن فاتحة من الأمام (ف).

● النصف الأمامي فاتح ولكن الخنقي أسود والأرجل سوداء (ق).

● خليط من الأسود والأبيض ولكن الشعر أبيض على الجسم (د).

● متجانس التوزيع بين الأسود والأبيض (ج).

● الأجاوتي الرمادي (ي)

تابع شكل (٧٠)

	<p>أ</p>
	<p>ب</p>
	<p>ج</p>
	<p>د</p>
	<p>و</p>

● نبتة التوجنبيرج (أو العلامات السورية) (أ).

● الأسود ذو البطن الفاتح وخطوط فاتحة على الرأس والأرجل بيا مناطق فاتحة (ب).

● الأسود ذو البطن الفاتح وخطوط فاتحة على الرأس والأرجل بها مناطق فاتحة وتكن الرأس سوداء وحلقية فاتحة أو خطوط فوق العين (ج).

● اللون أسود ولكن الجزء الأمامي من البطن فاتح (د).

● أسود وخطوط سوداء على الجانبيين (و).

تابع شكل (٧٠)

	(٦٠)
	(٦١)
	(٦٢)

● ما هو جيني خليط بين الأسود والفتح  
(٦٠)

● الأسود مع وجود بعض مناطق فاتحة  
صغيرة على صدغ الحيوان (٦١)

● الأسود الخالص (٦٢)

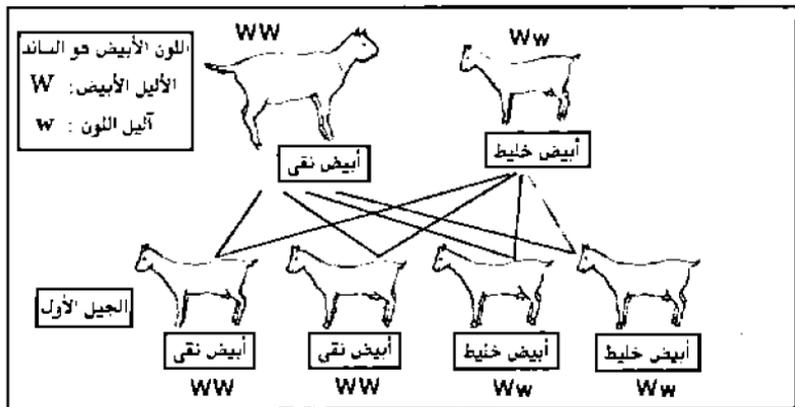
تابع شكل (٧٠)



شكل (٧١) دوائر القمر

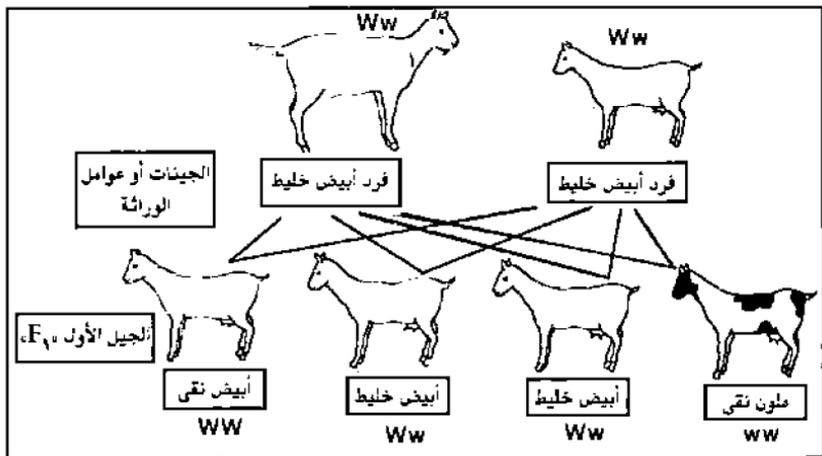
– (Moon spots)

عبارة عن دوائر من لونين باهتة  
أو فاتحة متداخلة مع ألوان في شطأ،  
الجسم وهو اللون المسند في المنز  
المويسى وبعض الأنواع الأسبانية  
(٧١)



شكل (٧٢ أ)

هذا الشكل يوضح وراثه اللون الأبيض. ويبين نتاج أو الجيل الأول من تلقيح ذكر نقي أبيض مع أنثى بيضاء غير نقية. والجيل الناتج كله أبيض ظاهريا ولكن وراثيا النصف نقي والنصف الآخر غير نقي وجين اللون الأبيض هو السائد.



رسم مبسط يوضح تزاوج حيوانين يحملان العامل الوراثي الأبيض (W) والعامل الملون (w). الجيل الأول، F<sub>1</sub>، سوف يكون أفراد بيضاء وأخرى ملونة بنسبة ٣ : ١

شكل (٧٢، ب)

## تفاعلات الجينات:

أولاً السيادة: الجينات ذات السيادة أى إن هناك بعض الجينات التى تحتوى على نسختين من الجين أو الأليلين تتصف بخاصية أن إحدى نسختي الجين تمنع ظهور تأثير النسخة الأخرى للجين (الأليل الأخرى) على نفس الموقع. مثل الجين المسئول عن عدم تكوين القرون فى الحيوان فعندما يوجد فى صورة hh أى أليلين متنحيين للجين H تظهر القرون وإذا وجد بصورة Hh تكون الحيوانات عديمة القرون فالأليل السائد H يمنع تعبير الأليل المتنحى h الذى يعبر عن ظهور القرون.

وتقع كثير من الصفات الاقتصادية فى هذه الفئة من الجينات مثل الخصوبة، سرعة الزيادة فى الوزن، كفاءة الزيادة فى الوزن، إنتاج اللبن، صفات الذبيحة.

ويجب أن نفرق بين الأثر الضيف للعوامل الوراثية والانحرافات عن هذا النظام نظراً لوجود الوراثة السائدة. والسيادة قد تكون تامة وذلك عندما يكون الأصيل والخليط لا يمكن التفرقة بينهم أى  $Aa \approx AA$  وتكون السيادة جزئية إذا كان الخليط Aa قريباً من الأصيل السائدة AA أكثر مما هو الأصيل المتنحى aa وإذا فاق الخليط الأصيل فإن ذلك يعرف بالسيادة الزائدة.

درجة السيادة لأى عامل وراثى على آليله تسمى K، وتقدر على أساسى مقياسى ظاهرى من المعادلة الآتية:

$$\frac{(aa) - (AA) - (Aa)}{(aa) - (AA)} = K$$

$\frac{\text{(الأصيل المتنحى)} - \text{(الأصيل السائد)} - \text{(الخليط)}}{\text{(الأصيل المتنحى)} - \text{(الأصيل السائد)}} = \text{درجة السيادة لأى عامل وراثى}$
--

• وفى حالة عدم وجود سيادة تامة  $(AA) + (aa)$  -  $Aa$

وتصبح K تساوى صفرأ

- فى حالة السيادة التامة AA - Aa وتصبح  $K = 1$
- فى حالة السيادة الجزئية تقع K بين صفر، 1
- فى حالة السيادة الزائدة تزداد قيمة K عن واحد.

ثانيا: ظاهرة التفوق - Epistasis:

هى نوع من السيادة نتيجة تفاعل الجينات مع بعضها.  
أى التفاعلات بين الجينات التى تقع على مواقع مختلفة فى الكروموسومات المختلفة يحدث بينها تفاعلات وتفوقها على جينات أخرى ومنعها من التعبير عن الصفة أى إنه فى مواقع معينة على الكروموسومات المختلفة تحدث تفاعلات آليبية يكون لها تأثير على مواقع جينية وبذلك تؤثر على مظهر الصفة كما فى الآليلات السائدة والمتنحية ولكن نتيجة تفاعلات جينية، والجينات التى تمنع جينات أخرى عن التعبير عن نفسها تسمى متفوقة (Epistasis) والجينات التى لا تعبر عن نفسها يطلق عليها غير متفوقة Hypostatic.

فمثلا الجين المسئول عن اللون (cc) فى الأفراد النقية يمنع تكون الصبغة فى الشعر والجلد ويتحكم بذلك فى عدد من الجينات على مواقع مختلفة والتى تحدد لون ونمط الصبغة وعندما يكون الفرد نقيا (cc) تصبح الأفراد ألبينو.

## قياس العوامل الوراثية

### (الصفات الوراثية)

لقياس صفة معينة فى قطيع، يجب أن نحسب متوسط قيمة أو أداء هذه الصفة والقطيع، فمثلا صفة إنتاج اللبن:

١- يحسب متوسط إنتاج القطيع كالتالى:

$$\frac{\text{متوسط أداء الحيوان الأول} + \text{الحيوان الثانى} + \dots}{\text{عدد الحيوانات فى المجموعة تحت الدراسة}} = \text{المتوسط}$$

٢ - الفروق بين هذا المتوسط وإنتاج كل حيوان مفرد.

٣ - الانحراف القياسى للمتوسط.

مثلاً : بفرض أن معدل إنتاج ٥ أناث ماعز من اللبن كالتالي :

الماعز	معدل إنتاج اللبن (١٠٠ كجم) س	مربع س	الانحراف عن المتوسط س' - س	مربع الانحراف (س' - س) <sup>٢</sup>
أ	٣	٩	٢-	٤
ب	٥	٢٥	صفر	صفر
ج	٧	٤٩	٢+	٤
د	٤	١٦	١-	١
هـ	٦	٣٦	١+	١
مجموع	س = ٢٥	١٣٥	صفر	١٠

مجموع س' = ١٣٥

$$\frac{٥ = ٦ + ٤ + ٧ + ٥ + ٣}{٥} = \text{المتوسط س'}$$

أولاً: المتوسط:

بقسمة المجموع على العدد  $\frac{٢٥}{٥} = ٥$  (٥٠٠ كجم لبن). وهذه القيمة متوسطة بين القيم الفردية، وعندما نأخذ عينات أخرى من نفس المجموع ونستخرج المتوسط، ونجد أن المتوسطات تختلف عن بعضها بدرجة بسيطة عما هو عليه بين القيم الفردية كانت الثقة في المتوسطات أكبر نسبياً.

ثانياً: التباين:

ويمثل مجموع مربع الانحرافات مقسوماً على عدد القيم (ن) ناقصاً واحداً كالتالي:

$$\frac{\text{مجموع س' } \frac{(س')^2}{ن}}{١ - ن} = \text{التباين } (\sigma^2)$$

$$٢,٥ = \frac{\frac{(٢٥)^2}{٥} - ١٣٥}{١ - ٥} =$$

والتباين يعتبر مقياساً للاختلافات ويمكن تحليل هذا التباين وتقدير نسبة الاختلافات التي تعود إلى الوراثة والأخرى التي ترجع إلى البيئة في المجموعة.

ثالثاً- الانحراف القياسي:

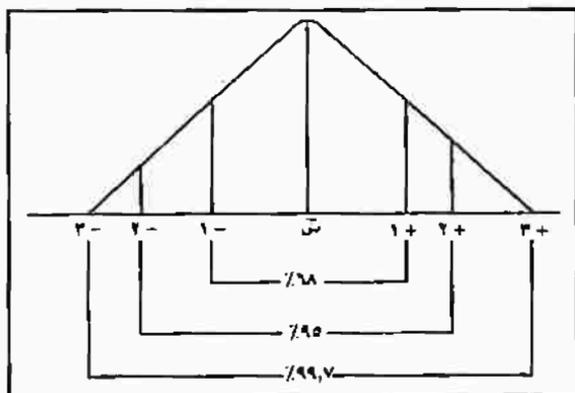
يمكن استخدامه بكفاءة مع المتوسط لوصف المجموعة وهو عبارة عن الجذر

التربيعي للتباين:

$$\sqrt{\frac{\sum (س) (س) - \frac{(\sum س)^2}{ن}}{ن-1}} = \text{الانحراف المعياري (S.D)}$$

$$1,58 = \sqrt{\frac{(\sum ٢٥) - ١٣٥}{٥ - 1}}$$

وبالنظر إلى الشكل التالي والذي يوضح كيفية استخدام الانحراف القياسي والمتوسط لوصف الاختلافات في المجموعة. فالمتوسط زائداً أو ناقصاً انحرف قياسي واحد يضم ٦٨% من الأفراد في المجموعة، والمتوسط زائداً أو ناقصاً وحدتين من الانحراف القياسي فإنه يضم ٩٥% من أفراد المجموعة أي نتوقع أن حوالي ٥% من الأفراد سوف تقع في نطاق خارج هذا المتوسط بعد إضافة أو طرح هاتين الوحدتين:



هذا الشكل يبين كيفية استخدام المتوسط والانحراف القياسي لوصف الاختلافات في المجموعة.

رابعا - الانحراف النسبي أو معامل الانحراف:

وهو يستخدم لتوضيح مدى الاختلاف في مجموعة معينة.

$$\text{ومعادلته : } \frac{\text{الانحراف القياسي (S.D)}}{\text{المتوسط}} \times 100$$

لتكوين نسبة مئوية وبذلك يعبر عن الجزء أو نسبة الانحراف القياسي بالنسبة للمتوسط لذلك يستخدم في مقارنة الاختلافات في مجموعتين لا توجد صلة بينهما فمثلا: إذا كانت نسبة الانحراف في إنتاج اللبن في الماعز البلدى - ٥٠٪، ونسبة الانحراف في الماعز الأجنبية = ١٥ ٪ نستطيع أن نقرر أن هناك اختلافات كبيرة في الماعز البلدى عن تلك التي في الماعز الأجنبية.

### الاختلافات في الصفات الاقتصادية

الصفات الاقتصادية هي الصفات الهامة المتعلقة بالإنتاج والقيمة التربوية للحيوان (إنتاج اللبن، سرعة ومعدل النمو، إنتاج الشعر، صفات الذبيحة ...) وترجع الاختلافات الظهريّة بين الحيوانات إلى الوراثة والبيئة أو التفاعل بينهما.

#### ● الاختلاف الوراثي ( $\sigma^2 H$ ):

ويعرف بأنه الاختلافات الظهريّة في الصفات الكمية ويرجع إلى التباين الوراثي الذي يؤدي إلى تفاعل أنواع مختلفة من العوامل الوراثية التي تكون مضيقة أو غير مضيقة في طبيعتها.

#### ● الاختلاف البيئي ( $\sigma^2 E$ ):

ويعرف الجزء البيئي من الاختلاف الكلي باسم التباين ويشمل عوامل كثيرة مثل: الأمراض، الغذاء، تأثير الحرارة.....

فعندما نقارن الحيوانات مع بعضها لا بد من الوضع في الاعتبار تأثير الظروف البيئية حتى نعرف مدى الاختلافات الوراثية، فإذا فرضنا أن هناك اختلافا

مظهرياً للحيوان يرجع إلى التباين الوراثي والتباين البيئي ويمكن معرفة نسبة الاختلاف كما يلي:

$$100 \times \frac{\text{الاختلاف الوراثي}}{\text{الاختلاف الكلي (الوراثي + البيئي)}}$$

فإذا كان الاختلاف الوراثي ٢٠ وحدة والبيئي ٢٠ وحدة فإن نسبة التباين التي تعود إلى التركيب الوراثي =

$$50\% = 100 \times \frac{20}{20+20}$$

ويمكن التحكم في خفض قيمة الاختلافات البيئية عن طريق:

- رعاية الحيوان
- الرضاعة الجيدة للصغار
- تجنب تأثيرات المسكن.
- التغذية الجيدة

### معامل التوريث (أو المكافئ الوراثي)

وهو عبارة عن نسبة تباين القيمة الوراثية (التربوية) إلى التباين المظهري، وهذه القيمة لا تكون سالبة ولا تساوي صفرًا بمعنى أن قيمتها تتراوح من صفر إلى ١+.

والعامل الوراثي لا يقاس مباشرة ولكن يحسب من خلال نسبة مكونات التباين المقدرة في التحليل الإحصائي.

ويستخدم في تقدير القيمة التربوية BV Breeding value وهي مدى قيمة الصفة في الحيوان فمثلاً تكون القيمة التربوية لأنثى بالنسبة لإنتاج اللبن عالية جداً.

والقيمة التربوية لصفة ما تمثل مقدار التفوق أو التدهور في الشكل المظهري للصفة مضروباً في المكافئ أو العامل الوراثي  $h^2$  ويمكن اعطائه الرمز  $h^2$  ومضافاً إليهما متوسط العشيرة الأصلي.

$$\frac{\sigma^2 G}{\sigma^2 P} = \frac{\text{التباين الكلى}}{\text{التباين المظهري}} = (h^2) = \text{معامل التوريث و المكافئ الوراثي}$$

وهو عبارة عن نسبة تباين القيمة الوراثية (التربوية) إلى التباين المظهري وهذه القيمة لا تكون سالبة ولا تساوى صفراً بمعنى أن قيمتها تتراوح من صفر إلى +1.

فإذا كان متوسط العشيرة (أو القطيع) يرمز بالرمز  $P^-$  ، العامل أو المكافئ  $h^2$  ، التفوق أو التدهور في مظهر الصفة يوفر له  $P - P^-$  فإن القيمة التربوية

$$(\text{Breeding value BV}) = P^1 + h^2 (P - P^1)$$

أى القيمة التربوية = متوسط العشيرة + المكافئ الوراثي (الاختلاف بين متوسط العشيرة والصفة).

يستخدم معامل التوريث أو المكافئ الوراثي فى حساب أو تقدير مدى استجابة الحيوانات المتوقعة للانتخاب بمعنى إنه يمكن تقدير التغيير المتوقع من جيل الانتخاب كما يلي :  $R = h^2 \times S$  حيث  $R =$  التغيير المتوقع من جيل الانتخاب (الاستجابة الانتخابية)  $h^2 =$  معامل التوريث  $S =$  الفرق أو مقدار تفوق الآباء المنتخبة لصفة معينة.

### التنبؤ أو حساب القيمة التربوية (الوراثية للتربية)

#### predicting breeding value (PBV)

القيم الحقيقية للحيوان (Breeding value) من الصعب معرفتها ولكن يمكن أن نقرب منها باستخدام عدد كبير من سجلات الأبناء وكذلك يمكن التنبؤ بالقيمة التربوية للحيوان عن طريق سجلات:

- الحيوان نفسه.
- أسلاف وآباء الحيوان.

● سجلات النسب الكامل أو نصف النسب

● سجلات الأقارب

وسجلات الأبناء هي الأكثر إفادة في قيمتها لمعرفة القيمة التربوية بدقة وكما زاد عدد سجلات الأبناء زادت دقة التنبؤ بالقيمة الحقيقية وزادت دقة اختيار الحيوان للتحسين الوراثي.

١ - ويمكن من سجلات الحيوان نفسه معرفة القيمة التربوية له، PVB، وتعتمد على حساب الانحراف عن الأداء المتوسط للمجموعة أو القطيع مضروباً في معامل وراثية هذه الصفة ( $h^2$ ) ( مع الأخذ في الاعتبار التأثيرات البيئية).

٢ - ويمكن حساب القيمة المستقبلية (PBV)، للصفة الوراثية لأي حيوان إذا ما عرف المعامل الوراثي لهذه الصفة ورقم الجيل من جداول خاصة عن طريق هذا القانون:

القيمة التربوية المستقبلية (PBV) = الانحدار (b) × انحراف إنتاج النسل عن المتوسط العام للمجموعة

حيث  $b$  = معامل الانحدار في الصفة

$$b = \frac{2n}{n + (4h^2)}$$
$$h^2$$

حيث  $n$  = عدد الأجيال

$h^2$  = معامل الوراثة ويمكن صياغتها بالقانون التالي: معامل الانحدار =

$$\frac{2 \times \text{عدد الأجيال}}{\text{عدد الأجيال} + 4} \times \text{المعامل الوراثي}$$

المعامل الوراثي للصفة

## جداول القيم الوراثية

إذا كان معامل الوراثية				رقم الجيل
$0.5 = h^2$	$0.35 = h^2$	$0.25 = h^2$	$0.1 = h^2$	
0.25	0.35	0.125	0.05	1
0.833	0.648	0.5	0.227	5
1.176	0.979	0.8	0.408	10
1.869	1.811	1.739	0.1439	100

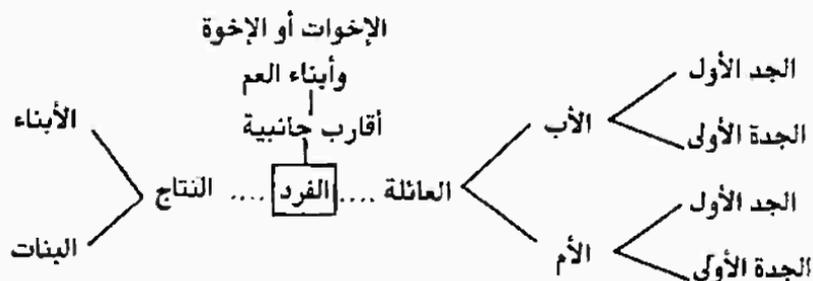
## الانتخاب والتحسين الوراثي

### في الماعز

يقصد بعملية الانتخاب هي التعرف إلى الحيوانات الممتازة في تراكيبها الوراثية ثم استخدامها لعمليات التزاوج والتلقيح سواء للتزاوج مع بعضها أم للتزاوج مع حيوانات أخرى. وذلك لإنتاج الأفراد الممتازة.

الانتخاب لا يخلق عوامل وراثية جديدة وإنما يزيد من العوامل الوراثية المرغوبة وخفض نسبة تكرار العوامل الوراثية غير المرغوب فيها.

والطرق الشائعة لتقدير نوع العوامل أو الصفات الوراثية التي يحتويها الحيوان هو تبين تأثيرها على الحالة المظهرية له أو في الأفراد التي لها قرابة من أية سلسلة أقارب الحيوان التي تساعد في عملية الانتخاب.



## ● الانتخاب على حسب المميزات الفردية

يتم استبقاء الحيوانات فى القطيع للتربية على أساس الناحية المظهرية ويتم الانتخاب لعدة صفات مثل: اللون، التكوين الجسمانى، الانتاج، وصفات الذبيحة ويفضل الانتخاب المباشر لصفات الإنتاج الهامة. وبصفة خاصة إذا كان معامل توريث الصفة مرتفعاً حيث إنه يدل على أن هذه الصفة تتأثر بدرجة كبيرة بالعوامل الوراثية والتي يمكن أن يكون لها أثر مضيف (بمعنى إضافى للصفة). ويجب التمييز بين التأثيرات البيئية والوراثية لهذه الصفات (يمكن معرفة ذلك بوضع الحيوانات المعنية تحت ظروف بيئية قياسية واحدة للمقارنة بينهما). كما يجب تجنب استخدام الأفراد الممتازة التى تعود إلى آباء أو عائلات رديئة فى التحسين الوراثى. ويفضل الاحتفاظ واستخدام الأفراد الممتازة التى تعود إلى آباء وعائلات أو أجداد ممتازة.

## ● الانتخاب باستخدام النسب

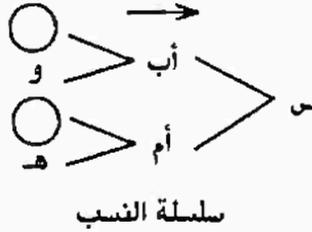
يستخدم لمعرفة نسب الحيوان وخاصة الأجيال القريبة للحيوان لاختيار الأفراد الممتازة للتحسين الوراثى، عندما تتساوى المميزات الفردية للحيوانات فيرجع إلى معرفة نسبها كذلك تفيد هذه الطريقة فى الكشف عن الأفراد التى تحمل العوامل المتخفية غير المرغوب فيها وخاصة عن طريق معرفة الأقارب الجانبية للحيوان وتشمل إخوته وأخواته وأبناء العم والأعمام والعمات.... وكلما زادت القرابة تجاه الحيوان ازدادت أهمية هذه الأفراد فى الانتخاب. كذلك الانتخاب حسب نسل الحيوان وذلك عن تقدير قيمة هذا الحيوان فى التربية عن طريق معرفة الصفات فى نتاجه وبحسب معامل تربية الأقارب عن طريق معادلات خاصة وتستخدم هذه المعادلة:

$$\text{معامل التربية للفرد (س)} = \frac{1}{p} \text{ مج} \left[ \left( \frac{1}{p} \right)^n \right]$$

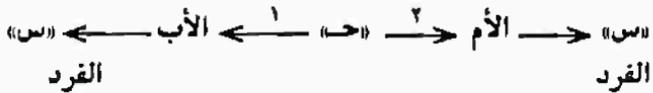
حيث: مج: مجموع، ن: الأس الذى يرفع إليه  $\frac{1}{p}$  ويساوى عدد الأسهم التى تربط الأب والأم عبر الجد المشترك.

## أولاً: تزواج الإخوة غير الأشقاء

الشكل السهمي يبين تلقيحات الإخوة غير الأشقاء ويلاحظ أن هو «ج» والد لآباء الفرد «س» لأن هذا الجد يظهر في سلسلة نسب كل من أب وأم الفرد «س»



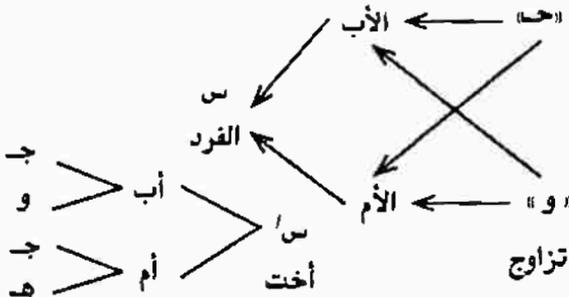
يمكن توضيح ذلك كالآتي:



ترقم الأسهم التي تمر من الأب عن طريق الجد المشترك «ج» إلى الأم ولا يدخل في الحساب الأسهم التي تمر من الفرد «س» إلى الأب والأم وفي هذه الحالة يكون عدد الأسهم التي تربط الآباء مع الجد المشترك هي اثنين وهذا العدد يعبر عن «ن» في المعادلة ويكون معامل تربية الأقارب كما يلي:

$$\frac{1}{4} \left(\frac{1}{4}\right)' = 0.125 = 12.5\% \text{ وذلك بضرب المعامل في } 100$$

ثانياً: تزواج الإخوة الأشقاء (يوجد اثنان من الجدود المشتركة)



طريقة العبور هي:

$$\begin{array}{c}
 \text{س} \xrightarrow{2} \text{الأم} \xrightarrow{1} \text{الأب} \xleftarrow{1} \text{س} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 0,25 \\
 \text{س}' \xrightarrow{2} \text{الأم} \xrightarrow{1} \text{الأب} \xleftarrow{1} \text{س} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 0,25 \\
 0,50 =
 \end{array}$$

معامل تربية الأقارب للفرد «س» = 25% تربية أقارب

### معامل القرابة بين الأقارب من الجانبين

يمكن تقديرها باستخدام هذه المعادلة :

معامل القرابة بين حيوان X وحيوان Y =

$$\text{مـج} \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^m (m+1) \right]$$

$$\sqrt{\frac{(y m + 1)(x m + 1)}{}}$$

ن: عدد الأسمم التي تربط الفرد (x) مع (y) عن طريق الجد المشترك لكل معر

مـج : معامل تربية أقارب الجد المشترك

x م : معامل تربية أقارب الحيوان (x)

y م : معامل تربية أقارب الحيوان (y)

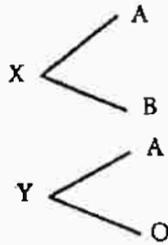
وعندما يكون الفرد (x)، (y) جدهم مشترك ولم يتبع في تكوينه تربية الأقارب تصبح المعادلة كالآتي:

$$\text{معامل القرابة بين } (x), (y) = \text{مـج} \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^m \right]$$

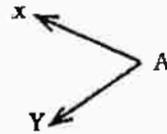
مثال

إذا فرض أن هناك ذكرا (X) وانثى (Y) غير أشقاء ومطلوب حساب معامل القرابة بينهما

الحل



سلسلة النسب



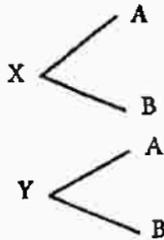
التخطيط السهمي

طريقة العبور :  $X \xleftarrow{1} A \xrightarrow{2} Y$

معامل القرابة بين  $\left(\frac{1}{2}\right) = 0,25$

أى إن العلاقة بين هذين الحيوانين تبلغ حوالى ٢٥٪ وهو احتمال زيادة نسبة العوامل المتماثلة بينهما بهذا القدر.

أما فى حالة الأشقاء



سلسلة النسب



التخطيط السهمي

$0,25 = \left(\frac{1}{2}\right) = X \xleftarrow{1} A \xrightarrow{2} Y$

$0,25 = \left(\frac{1}{2}\right) = X \xleftarrow{1} B \xrightarrow{2} Y$

0,50 = معامل القرابة

## معامل التوريث (المكافئ الوراثي)

### واستخدامه كمقياس لانتخاب الحيوان على أساس الحالة المظهرية

معامل التوريث هو عبارة عن جزء من التباين الكلي في العشييرة أو مجموعة الحيوانات، وهو يعبر عن التركيب الوراثي لصفة معينة ويمكن الحصول على قيمته بطريقة بسيطة وهي طرح التباين البيئي من مقدار ١٠٠، وكذلك يمكن الحصول على قيمة التباين البيئي وذلك بطرح معامل التوريث من مقدار ١٠٠.

«معامل التوريث» يقصد به مدى الاختلاف في التعبير عن الصفة المورثة فمثلا إذا كان معامل التوريث في إنتاج اللبن ٣٠٪ فمعنى ذلك أن ٣٠٪ من الاختلافات بين الأفراد في إنتاج اللبن في المجموعة أو القطيع ترجع إلى التراكيب الوراثية.

وقد تم قياس معامل التوريث لصفات كثيرة في الماعز وتم وضع جداول خاصة لمعرفة قيمها بواسطة العلماء.

ويستخدم معامل التوريث لتحديد المدى الذي يمكن أن تحتويه الأفراد التي بينها وبين بعضها قرابة متشابهة فمثلا إذا كانت قيمته ٣٥٪ فأكثر فإنه يعتبر مرتفعاً ويفيد ذلك في انتخاب الحيوانات على أساس الحالة المظهرية لأن الارتباط أو التلازم بين الحالة المظهرية والتركيب الوراثي للأفراد يكون مرتفعاً، ويؤدي تلقيح الأفراد الممتازة لبعضها إلى نتائج ممتازة. أما إذا كانت قيمة معامل التوريث للصفة منخفضة ٢٥٪ فأقل فلا ينصح بانتخاب الأفراد على أساس الحالة المظهرية.

المثال التالي يوضح ذلك:

مرتب يمتلك ماعز إنتاجها من اللبن في الموسم الواحد ٢٢٠٠ كجم ومتوسط إنتاج القطيع ٢٠٠٠ كجم. فإذا ما لقحت هذه الماعز مع ذكور من نفس النوع وكان الناتج إناثا فإن إنتاجها سوف يزيد عن المتوسط في القطيع الأصلي بمقدار ١٠٠ كجم وأمكن التنبؤ بهذه النتيجة من استخدام معامل التوريث كالاتي:

متوسط إنتاج الأمهات ٢٢٠٠ كجم. متوسط إنتاج القطيع ٢٠٠٠ كجم.

● الفرق فى إنتاج الأمهات والقطيع = ٢٢٠٠ - ٢٠٠٠ = ٢٠٠ كجم.

● . معامل توريث إنتاج اللبن = ٥٠٪.

● . التحسين الوراثى الذى سوف نحصل عليه =  $200 \times \frac{50}{100} = 100$  كجم.

● . الإنتاج المنتظر = ١٠٠ + ٢٠٠٠ = ٢١٠٠ كجم.

## تربية الأقارب - Inbreeding

### أقارب الدرجة الأولى والثانية - Close and line breeding

وهو تزاوج الأقارب مع بعضها.. التزاوج الداخلى يجب أن يقتصر على ٤ - ٦ أجيال فقط من القرابة. ويستخدمه المربون أساسا للحفاظ على الجينات أو العوامل الوراثية من أفراد المجموعة أو القطيع وليس إنتاج أفراد نقية ولكن للحفاظ على أقصى ارتباط بين هذه الأفراد والأسلاف، ولو حدثت النقاوة فتكون بمحض الصدفة.

و له عدة أشكال منها تزاوج الأب مع الابنة أو الأم مع الابن (تزاوج الأشقاء يسمى Close B) تزاوج أنصاف الأشقاء وغير الأشقاء والأعمام والعمات يسمى تزاوج خطى من الدرجة الثانية (Line breeding).

وعندما يرتفع تعبير الصفة فى القطيع يفضل إدخال أب جديد للمجموعة لتقليل أو خفض هذا الارتفاع فى الصفة.

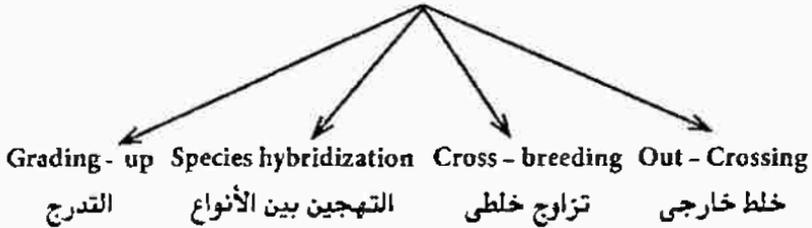
كذلك يفضل تواجد أبوين فى القطيع حتى لا يرتفع مستوى الجينات المتنحية والتي هى فى الغالب مميتة وتؤدى إلى ظهور أفراد بها عيوب وراثية.

كذلك يفضل إجراء هذا النوع من التربية باستخدام الآباء الذكور بكثرة عن الأمهات حيث إن الذكور قادرة على إنتاج عدد كبير من الذرية.

## التربية أو التزاوج الخارجي

### Out - breeding

ويقصد به تزاوج الحيوانات غير الأقارب وينقسم إلى:



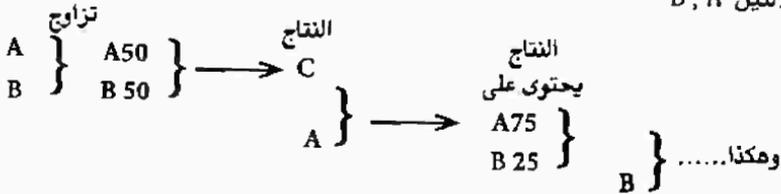
#### ● خلط خارجي - Out - Crossing

ويقصد به التزاوج بين السلالات النقية التي ليس بينها أية علاقة قرابة سواء من طريق الأب أم الأم على الأقل ب 6 أجيال.  
وتعتبر طريقة ناجحة جدا لبعض الصفات الهامة مثل إنتاج اللبن، معدل النمو والتي تكون تحت سيطرة الجينات التي لها أثر مضيف للصفة - وعندما تقترن بالاختيار تعطى أفضل تحسين وراثي.

#### ● تزاوج خلطي - Cross - breeding

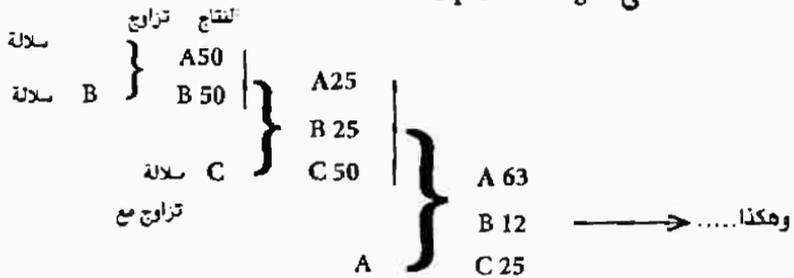
وهو تزاوج السلالات المختلفة لإنتاج سلالات جديدة وأهم طرقها هي:

١ - تبادل التلقيح Criss-crossing (التلقيح أو التزاوج بطريقة تبادلية) تزاوج سلالتين. والنتاج يتزاوج مع الأب لإحدى السلالتين وهكذا.. فلو فرضنا وجود سلالتين A, B



حتى تنتج سلالة بها  $\frac{2}{3}$  صفات A و  $\frac{1}{3}$  صفات B

٢ - خلط ثلاثي - Triple crossing



٣ - تزاوج رجعي - Back - crossing

وهو تزاوج النجاج مع أحد الأبوين الذي اشترك في إنتاجه وهذا النوع يستخدم لأبحاث الوراثة.

• التهيج بين الأنواع - Speas hybridization

أنظر جزء الأغنام

• التدرج الوراثي - Grading - up

وهو تزاوج آباء نقية السلالة مع أمهات غير معروفة. وراثيا وتوالي تزاوج النجاج لعدة أجيال حتى تحتوى على الصفات الوراثية النقية. وهذا الجدول يوضح كيفية التدرج في الصفات من جيل إلى آخر:

الأجيال	النتاج	
	النسبة في غير النقية	نسبة احلال الصفات
الجيل الأول	٥٠	٥٠
الجيل الثاني	٧٥	٢٥
الجيل الثالث	٨٧.٥	١٢.٥
الجيل الرابع	٩٣.٧٥	٦.٢٥
الجيل الخامس	٩٦.٨٧	٣.١٣
الجيل السادس	٩٨.٤٤	١.٥٦
الجيل السابع	٩٩.٢٢	٠.٧٨

ويلاحظ أن النتائج يصح إلى حوالى ١٠٠٪ من التحسين الوراثى لهذه الصفات. لإجراء الانتخاب بين السلالات (selective breeding) لابد من أن يتم التزاوج بين أفضل الحيوانات فى السلالة أو القطيع وكذلك بين السلالات الأخرى ويجب أن يتم بطريقة تتضمن أن النتائج من هذا التزاوج يمتلك أو يورث صفات أفضل من التى فى الآباء.

وهذا يمكن تحقيقه إذا ما عرف التركيب الوراثى «genetic - make up» للآباء أو على الأخص الصفة الوراثية المرغوبة.

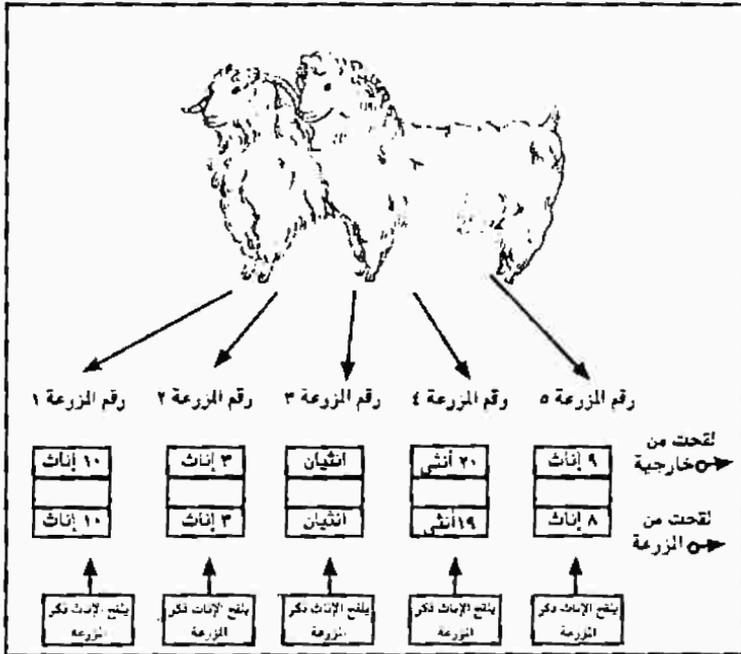
وهناك بعض الصفات ترتبط بصفات أخرى وعند انتخاب صفة واحدة معينة يمكن أن يصاحبها ظهور صفة أخرى غير مرغوب فيها مما يترتب عليه العزوف عن استمرارية أو محاولة التحسين الوراثى لصفة ما مرغوب فيها.

**فعلى سبيل المثال:** فى الماعز صفة عديمة القرون «Polledness» مرتبطة بالصفات الجنسية والخصوبة فى الذكور والإناث. فإذا تم التزاوج بين ذكر له قرون طبيعية وأنثى تحمل الجين الخاص بصفة عديمة القرون «Polledness» فإن ذلك يؤدى إلى ظهور وتداخل صفات جنسية وحالات شاذة وقلة خصوبة إذا ما كان الناتج أنثى وهذه الأنثى سوف يصبح أولادها يحملون الصورة النقية لصفة وجود القرون «Polled» ويظهر تداخل فى الصفات الجنسية وحتى إذا كانت الذكور لها قرون طبيعية فإن درجة الخصوبة سوف تقل.

وانتقال الموروثات أو الوراثة فى الماعز ليست بسيطة. لذلك يجب العناية باتباع خطوات معينة فى القطعان للوصول إلى التحسين الوراثى لصفات معينة اقتصادية مرغوبة.

وإذا كانت الموروثات أو الصفات لها قيمة وراثية منخفضة فاختيار الحيوانات التى تحمل هذه القيمة الوراثية المنخفضة واستخدامها فى التحسين الوراثى يتطلب وقتا طويلا لرفع هذه القيم الوراثية فى الأجيال التالية لهذه الحيوانات. وعلى التقيض فإن استخدام الحيوانات التى تحمل قيمة وراثية مرتفعة للصفات فى التحسين الوراثى لهذه الصفة أو الصفات لا يتطلب وقتا طويلا. والجدول الآتى يوضح القيم الوراثية لأهم الصفات الاقتصادية فى الماعز:

معامل التوريث	الصفة (ماعز الأتجورا)
٠,٤٨	الإنتاج الكلي للألياف
٠,٢٢	طول الألياف
٠,٤٠ - ٠,١٥	وزن غطاء الجسم الشمعى
٠,٢	وزن الفراء الصافى
٠,١٢	قطر الليفة
٠,٥٩ - ٠,٣١	ألوان غطاء الوجه
٠,٥ - ٠,٣	وزن الجسم
٠,٥٥ - ٠,٢	الوزن عند الفطام
—	الماعز الحلابة
٠,٦٤ - ٠,٣٦	الإنتاج الكلي السنوى من اللبن
٠,٦٢ - ٠,٣٢	نسبة الدهن لصناعة الزيت %
٠,٥٩	البروتين %
٠,٣٨	سكر اللبن %
٠,٦٧	زمن الحلب
٠,٢٤ - ٠,٠٧	عدد الصغار
٠,٠١	الوزن عند الولادة



شكل (٧٣): يوضح برنامج تزاوج المجموعات في خمس مزارع وباستخدام ذكركين من خارج المزارع لقتيح نصف عدد الإناث والنصف الآخر يلقح الإناث كل في مزرعته

### شكل (٧٣) خطة التربية أو الاستيلاد Group breeding schemes

باستخدام برنامج تزاوج المجموعات يمكن الحصول على قطعان محسنة وراثيا إذا ما نفذ بين مجموعات مختارة من الحيوانات في عدة مزارع كما بالشكل رقم (٧٣).

ويستخدم هذا البرنامج في سلالات الماعز المنتجة للألياف أيضا وذلك لأن الذكور الجيدة يمكن معرفتها عن طريق جودة فروتها أو شعرها وكذلك عن طريق التكوين الجسماني العام.

وفى الماعز المنتجة للألبان يتم اختيار الحيوانات ذات الصفات الوراثية الجيدة عن طريق تقييم الأداء الإنتاجي لها بطريقة سجلاتها السابقة، retrospective، إذا

عرف أداء أخوات الذكر عن طريق إنتاجها من اللبن والصفار. ويعتمد على السائل المنوى الذى يتم جمعه من الذكور المختارة وتخزينها لحين استخدامها.

وفى المزارع يتم اختيار ذكريين ذوى صفات عالية أو متفوقة ويتم التقييم عن طريق التكوين الجسمانى الجيد مع الأداء الإنتاجى متمثلا فى الإنتاج الكلى من اللبن الذى أنتج من أخت هذا الذكر أو عن طريق إنتاجه للألياف أو إنتاج أبنائه كما فى الأنجورا. ويجمع السائل المنوى من هذين الذكرين. وهذا السائل يستخدمه المزارع المشاركة فى هذا البرنامج، حيث يستخدم لتلقيح نصف إناث القطيع والنصف الآخر من الإناث تلقح بالذكور الموجودة فى المزرعة.

وفى العام التالى وفى نفس التاريخ يتم تقييم الذكور التى ولدت بمقاييس متفق عليها لدى المزارع وتوضع هذه الذكور حسب أدائها على صورة هرم. حيث إن الذكور التى فى قمة هذا الهرم تلقح نصف الإناث وهكذا. وبهذه الطريقة فإن الذكور تكون أفضل من سنة لأخرى مما يؤدى إلى التحسين الوراثى فى كل قطعان هذه المزارع المشاركة فى هذا البرنامج.



## أهم اللقاحات ضد الأمراض

اسم المرض	اللقاح
● طاعون المجترات الصغيرة Peste des ruminants	يمكن إعطاء لقاح طاعون الأبقار فى المناطق الموبوءة ويكرر سنويا
● مرض الفم والقدم Foot and Mouth disease	يعطى لقاح ميت فى المناطق الموبوءة وهذه disease مدة الحضانه ٢ - ٥ أيام ويمكن أن تمتد ١٨ يوما وتحدث إصابات فى الفم والأنف والأرجل والضرع
● جدري الماعز - Pox	يعطى لقاح مضعف فى المناطق الموبوءة ويمكن استخدام لقاح lumpy skin disease لإعطاء مناعة
● أمراض الكلوسترديا الأوديما الخبيثة Malignant Oedema	تحصن الأغنام والماعز البالغة بالبكتريين Bacterin، لقاح ضد المرض ٣ سم <sup>٢</sup> تحت الجلد وخاصة قبل الخصى
● Clostridia Perferingens	تحصن الأمهات الحوامل فى الثلث الأخير من الحمل وجرعة ثانية بعد شهر من الأول
● حمى وادى رفت Rift valey fever	التحصين اعتبارا من شهرين فأكثر ولأنه لقاح ميت فإن الإناث تحصن أيضا تحت الجلد (الجرعة ١ سم <sup>٢</sup> ) ويعاد التحصين مرة كل ٦ شهور
● مرض السعار (أو الكلب)	يستخدم لقاح مرض الكلب الميت ويعطى فى المناطق التى بها كلاب برية أو حيوانات برية لمدة عام

## تشخيص الطفيليات المعوية وديدان الجهاز التنفسي

وذلك بفحص البراز والتعرف على بويضات الديدان المعيزة لكل نوع كما يلي:

- يجمع البراز وخاصة عينات من البراز الحديث

- الفحص الميكروسكوبي: بقوة تكبير ٤٠ X ، ١٠٠ X

### ١- طريقة التعويم Flotation

وهي طريقة دقيقة لتشخيص بويضات النيماطودا والسستودا وحوصلات الكوكسيديا وتعتمد هذه الطريقة على طفو البويضات والحوصلات على سطح السائل المركز ذي الكثافة العالية. (٣٥٧ جم ملح طعام/ لتر مع التسخين).

● يخلط ٥ جم البراز مع محلول الملح المشبع X ويصفى المخلوط بالمصفاة.  
● يوضع المخلوط بعد تصفيته في أنابيب جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) تملأ حتى حافتها.

● توضع الأنابيب في جهاز الطرد المركزي ويدور ١٥٠٠ لفة في الدقيقة لمدة ٣ دقائق.

● يمكن أن يوضع المخلوط المصفى في أنابيب اختبار عادية وتملأ حتى حافتها وتوضع في حامل وتترك لمدة ٢٠ دقيقة تقريبا.

● في كلتا الحالتين تؤخذ العينة من أعلى سطح المحلول بواسطة غطاء الشريحة الزجاجي وتوضع على شريحة زجاجية (slide) لفحصها.

أو تؤخذ نقطة من أعلى سطح السائل بواسطة لوب سلك أو طرف قضيب زجاجي وتفرط على الشريحة الزجاجية بدون غطاء وتفحص تحت الميكروسكوب بالعدسة ذات القوى الصغرى.

### ٢- طريقة الترسيب ppt

وهي أسهل الطرق التي يمكن استخدامها في الحقل لتشخيص الديدان الكبدية والبارامفستوم في الأغنام والماعز.

- يؤخذ ٥ جم من البراز وتوضع فى كوب بلاستيك ويضاف إليها حوالى ٢٠ سم<sup>٣</sup> ماء وتقلب جيدا بقضيب زجاجى.
- يصفى المخلوط فى طبق بترى باستخدام مصفاة شاي (حوالى ٥٠ ثقبا لكل ١ سم<sup>٣</sup>) اترك المحلول المصفى ١٠ دقائق.
- صب السائل العلوى وأعد إضافة ماء إلى الراسب ويترك مرة أخرى لمدة ١٠ دقائق.
- ويكرر هذا العمل عدة مرات حتى يصبح السائل العلوى رائقا (يسمى ذلك غسيل العينه) يزال السائل العلوى.
- يفرد الراسب فى الطبق أو على شريحة زجاجية ويوضع غطاء الشريحة الزجاجية.
- يفحص تحت الميكروسكوب بالعدسة ذات القوى الصغرى.
- وتجرى هذه الطريقة أيضا بمحلول السكر المشبع (٤٥٤ جم سكر + ٣٥٥ سم ماء + ٦,٧ سم فينول سائل) وكذلك محلول نترات الصوديوم بتركيز ٧٢,٩٪.

□□□

## أهم المراجع الأجنبية

### REFERENCES

- 1 - Wentzel, D. (1987), "Effects of nutrition on reproduction in the Angora goat", Proceedings of the 4th International Conference of Goats (Brasilia).
- 2 - M.A.F.F. Agricultural Development and Advisory Service (1984), Feeding Dairy Goats, booklet produced by ADAS Nutrition Chemistry Section.
- 3 - Wilkinson, J. M. and Stark, Barbara A. (1987), Commercial Goat Production (B.S.P. Professional Books, Oxford).
- 4 - Humphries, W. R., Morrice, P. C. and Mitchell, A. N. (1987), "Copper poisoning in Angora goats", Veterinary Record, Vol. 121.
- 5 - Shkolnik, A. and Silanikove, N. (1981). "Water Economy, Energy Metabolism and Productivity in Desert Ruminants", Vol. 1 of Proceedings of the International Symposium on Nutrition and Systems of Goat Feeding (Tours, France).
- 6 - Badamana, M. (1987), Ph. D. thesis, Department of Agriculture, University of Reading.
- 7 - Sultan, J. D. and Mowlem, A. (1991), "Milk Production by Dairy Goats", Outlook in Agriculture, Vol. 20, No. 1.
- 8 - Mowlem, A., (1992) Goat farming. 2nd ed. Butler and Tanner Ltd. Frome and London.
- 9 - Hetherington L., Matthews J. G. ad Jenner L. F. (1992) 3rd ed. Farming Press Books. Wharfedale Rood, Ipswich IP 14L6, U. Kingolom.
- 10 - Jeffrey H. E. (1975): Goats 2nd ed. Redwood Burn Limited. Trowbridge & Esher.



## المحتويات

الصفحة	
	<b>* الجزء الأول: مزارع الأغنام</b>
	<b>الباب الأول: سلالات الأغنام</b>
٥	• السلالات الأجنبية.....
٨	• السلالات العربية.....
١٧	• السلالات المصرية.....
	<b>الباب الثاني: أجزاء الجسم وطرق التحكم وتقدير العمر</b>
٢١	• أجزاء الجسم.....
٢٥	• طرق التحكم.....
٢٧	• تقدير العمر.....
	<b>الباب الثالث: الحياة التناسلية والإنتاجية</b>
٣٠	• التناسل في الأغنام.....
٤٤	• التلقيح الاصطناعي.....
٤٧	• الولادة والعناية بالأم والعملان.....
	<b>الباب الرابع: تكوين قطعان التربية وإنشاء المزرعة</b>
٥١	• تكوين القطعان.....
٥٥	• رعاية ومعاملة القطيع.....
٥٩	• إنشاء المزرعة.....

## الباب الخامس: التغذية وتكوين العلائق

- الاحتياجات الغذائية ..... ٦٧
- تكوين العلائق ..... ٧٣
- تغذية وتسمين الحملان ..... ٨٥
- الهضم والمعدة المركبة ..... ٩٠

## الباب السادس: سلوكيات الأغنام

### الباب السابع: الوراثة والتحسين الوراثي

- تركيب الخلية ..... ١٠١
- الصفات الإنتاجية والجينات ..... ١٠٦
- أهم الصفات الوراثية الاقتصادية ..... ١٠٩
- طرق التحسين الوراثي ..... ١١٦
- التنبؤ وحساب القيم التربوية ..... ١٢٣

### الباب الثامن: الأمراض والوقاية

- مصادر العدوى ..... ١٢٧
- القضاء على مصادر العدوى (مكافحة الأمراض) ..... ١٢٨
- الأمراض التي تصيب الأغنام ..... ١٣٧
- الأمراض البكتيرية ..... ١٣٩
- الأمراض الفيروسية ..... ١٤٦
- الأمراض الطفيلية ..... ١٤٩
- الحالات الشائعة وعلاجها ..... ١٦١

● طرق إعطاء الأدوية والمستحضرات الطبية ..... ١٨١

● أهم المراجع ..... ١٨٧

### \* الجزء الثاني: مزارع الماعز

#### الباب الأول: الأهمية الاقتصادية للماعز

● إنتاج الألياف والصوف ..... ١٩١

● إنتاج الألبان واللحوم ..... ١٩٢

#### الباب الثاني: خصائص الماعز

● الأجزاء الخارجية للجسم ..... ١٩٦

● تقدير العمر بالتسنين ..... ٢٠١

#### الباب الثالث: أشهر السلالات وتكوين قطيع التربية

● السلالات العالية ..... ٢٠٤

● السلالات المصرية ..... ٢٠٧

● تكوين قطيع التربية ..... ٢٠٩

#### الباب الرابع: المساكن ونظم التربية

● أنواع المساكن والحظائر ..... ٢١١

● الحلب وأنواعه ..... ٢٢٣

● الحلب الآلي ..... ٢٢٥

#### الباب الخامس: التناسل والتوالد في الماعز

● تركيب الجهاز التناسلي ..... ٢٢٨

● دورة الشبق في الأنثى والتكاثر ..... ٢٣١

● التلقيح الاصطناعي ..... ٢٣٥

● الرعاية الصحية للصغار بعد الفطام ..... ٢٣٨

## الباب السادس: التغذية والاحتياجات الغذائية وتركيب الأعلاف

- الجهاز الهضمي والمعدة المركبة في الماعز..... ٢٤٩
- الاحتياجات الغذائية وتكوين العلائق..... ٢٥٢

## الباب السابع: الأمراض في الماعز

- أمراض النقص الغذائي..... ٢٦٠
- الأمراض البكتيرية..... ٢٦٥
- الأمراض الفيروسية..... ٢٧٠
- الأمراض الطفيلية..... ٢٧٦
- الحالات المرضية الشائعة في الحيوانات البالغة..... ٢٨٢
- الحالات المرضية الشائعة في صغار الماعز..... ٢٨٤

## الباب الثامن: الوراثة والتحسين الوراثي في قطعان الماعز

- التركيب الوراثي في الماعز..... ٢٨٩
- قياس الصفات الوراثية..... ٢٩٨
- الاختلافات في الصفات الاقتصادية..... ٣٠١
- التنبؤ الوراثي وحساب القيمة التربوية..... ٣٠٣
- الانتخاب والتحسين الوراثي في الماعز..... ٣٠٥
- لهم المراجع..... ٣٢١
- ملزمة ألوان..... ٢٧٠

# صور ملونه



## أهم سلالات الأغنام



شكل (١): سلالة الشيفوت



شكل (٢): الدورست داون



شكل (٣): سلالة الشاروليه



شكل (٤): سلالة الديلن مارينو



شكل (5): باندنيرا يعقوب



شكل (6): سلالة اليعقوبي



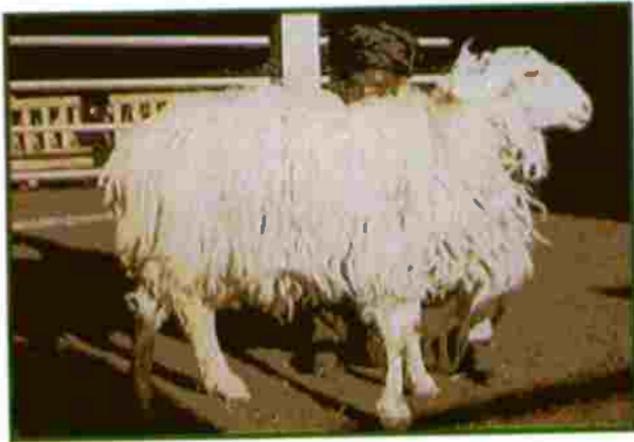
شكل (٧): سلالة بورولا



شكل (٨): الانجليزى الأبيض لإنتاج اللبن



شكل (٩): ذو الوجه الأزرق



شكل (١٠): سلالة العربي



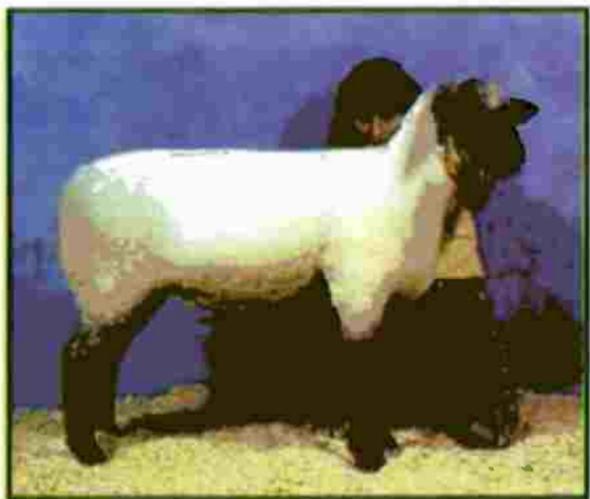
شكل (١١): الصومالي - البرازيلي



شكل (١٢): الأكيبيام



شكل (١٣): الجالواى



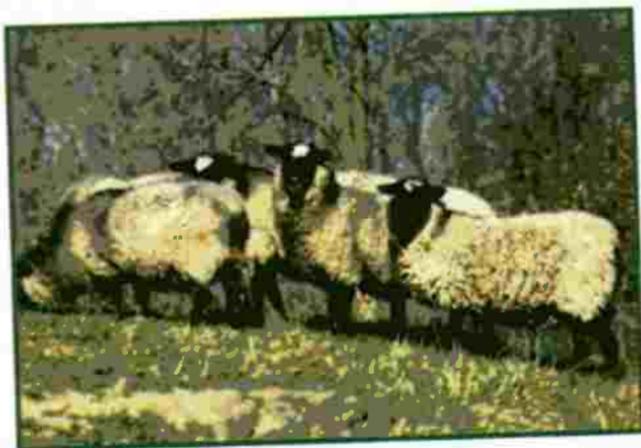
شكل (١٤): الهامبشير



شكل (١٦): سلالة اللينكولن



شكل (١٧): سلالة الأغنام الفريزيان



شكل (١٨): سلالة الرومانوف

شكل (١٩):  
سلالة الساهيل  
(نعجة)



شكل (١٩ ب):  
سلالة الساهيل  
(كباش)



شكل (٢٠): سلالة أغنام العواسي



شكل (٢١): سلالة أغنام النجدي



شكل (٢٢):  
سلالة أغنام  
الأوسيمي

شكل (٢٣):  
سلالة أغنام  
الرحماني  
(كبش)



شكل (٢٤) ب):  
سلالة أغنام  
الصنباوي  
(كبش)



شكل (٢٤ ج): سلالة الأغنام الدرنای أو البرهه



شكل (٢٤ ج): سلالة الأغنام الدرنای أو البرهه

## أهم سلالات الماعز

وجنس الماعز Capra يتبعه حوالى خمسة أو ستة أنواع من الماعز البرية التى تكونت منها الأنواع المختلفة على مستوى العالم. وماعز Capra hircus يوجد الآن على مستوى العالم فى عدة صور إذ يكون حوالى ٢٠٠ نوع من أنواع الماعز ويمكن تصنيف أنواع الماعز من الناحية الوظيفية تبعاً لإنتاجها الرئيسى إلى أربع مجموعات هى:

١- ماعز إنتاجها الرئيسى هو اللبن.

٢- ماعز إنتاجها الرئيسى اللحم.

٣- ماعز إنتاجها الرئيسى هو الشعر الصوفى (الموهر والكشمير)

٤- الماعز ذو الأغراض المتعددة وتستخدم فى إنتاج اللحم واللبن والشعر القصير الخشن. وتوجد فى الهند وباكستان وأفغانستان والشرق الأوسط وحوض البحر الأبيض المتوسط وبعض بلدان أمريكا الجنوبية ومصر ...



شكل (١٢): سلالة ماعز الألبين الفرنسية وكذلك منها الألبين الأنجليزى



شكل (١٣): سلالة ماعز الكشمير  
(Cashmere)



شكل (١٤): سلالة الانجلو النوبى (Anglo - nubian)



شكل (١٥): سلالة ماعز السانين (Saanen)



شكل (١٦): سلالة ماعز الأنجورا (Angora)



شكل (١٧): سلالة الماعز الصومال (Somali)



شكل (٨ - أ):  
سلالة الماعز الأسباني



شكل (٨ - ب):  
سلالة الأسباني الأمريكي



شكل رقم (١٩): سلالة ماعز التوجوني بيرج  
(Tuggen - burg)



شكل (٢٠): سلالة ماعز اللامانشا الأمريكية  
(American Lamancha)



شكل (٢١): ماعز لاندريس السويدية



شكل (٢٢): الجيرنسي الذهبى (Golden Gurnsey)



شكل (٢٣): ماعز الباجوت (Bagot) سلالة  
نادرة توجد في سويسرا



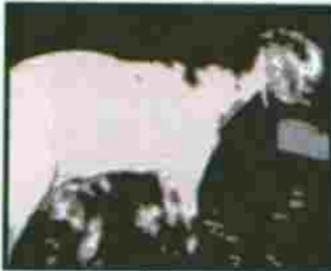
شكل (٢٤): الماعز الدمشقي



شكل (٢٦): الماعز  
الصعيدي



شكل (٢٥): الماعز  
البلدي



شكل (٢٧ - ب):  
الماعز الزرايبي



شكل (٢٧ - أ):  
النوبي

ذکر



أنثى



شكل (٢٧ ج): الماعز البرهقي (الصحراوي)

ذکر



أنثى



شكل (٢٧ د): ماعز وادي عليبة البحر الأحمر