نسخة أولية
DRAFT

بسم الله الرحمن الرحيم



دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

الإنـــتاج الحيـوانـي

للصف الثاني الثانوي

الزراعـي



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

نسخة أولية
DRAFT

الـوحـدة
١

مفاهيم عملية في تغذية الحيوان

أولاً: تصنيع أعلاف الحيوانات المجترة.

تصنيع الحبوب

تصنيع الأعلاف الخشنة

ثانياً: أهمية معاملة الأعلاف للحيوانات غير المجترة.

ثالثاً: القيمة الغذائية للأعلاف وطرق تقديرها.

- الاستهلاك الطوعي .
- التحليل التقريبي .
- تقدير مكافئ الهضم .
- تقدير مكافئ البروتين .
- تقدير تقاسم الطاقة وأهميته .

رابعاً: معايير التغذية:

- الوصف الكمي للإحتياجات الغذائية للحيوان .
- الوحدات القياسية المستخدمة .
- احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية .

خامساً: العوامل المؤثرة على استهلاك الأعلاف.

سادساً: صياغة علائق الحيوان.

سابعاً: تحضير وموازنة العلائق.

تمهيد

تشكل تكلفة العلف العنصر الرئيس في التكاليف التشغيلية لمشاريع الإنتاج الحيواني على اختلاف أنواعها، وعليه لا بد من توفير ما يكفي الحيوان من العناصر الغذائية بأقل التكاليف وأن تعد العليقة بطريقة تحث الحيوان على استهلاكها، دون تبديد، وتؤدي لكفاءة عالية في استغلال العلف . يمكن معاملة مكونات العليقة فيزيائياً أو كيميائياً أو حرارياً أو بكتيريا قبل دمجها في العليقة بهدف تحسين استساغتها أو رفع كفاءة هضمها أو لتغير التكوين الغذائي أو لازالة السموم .

وصياغة (تحضير) العلائق من الأمور الهامة في الإنتاج الحيواني، لذلك لا بد أن يتملك من يعمل في مزرعة

الحيوان معرفة ملائمة لأنظمة التغذية والأعلاف والتداخلات فيما بينها وعيوبها . وقد تعلمت في الصف الحادي عشر بعض المهارات الضرورية لصياغة علائق الحيوان .

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة يتوقع منك التعرف على :

- تقنيات تصنيع أعلاف (الخشنة والمركزة) الحيوانات المجترة .
- طرق قياس القيمة الغذائية للاعلاف الخام .
- حساب محتوى مواد الأعلاف الخام من العناصر الغذائية .
- وصف الاحتياجات الغذائية للحيوانات المجتره وغيرالمجترة .
- طرق تحضير العلائق وخلطها لأنواع منتقاه من حيوانات المزرعة .

لماذا يعتبر إعداد الأعلاف أمراً مهماً؟

- لأنه توجد حاجة لزيادة مستوى استهلاك الحيوان للعليقة وبالتالي انتاجه العالي .
- لأن الحيوانات التي تعلف بكثافة تصبح أكثر انتقائية .
- معامل الهضم (في المجترات) يميل للإنخفاض مع ازدياد مستوى الاستهلاك بسبب أن العلف لا يبقى في القناة الهضمية وقتاً كافياً كي يهضم .

يسهل تداول الاعلاف (خاصة الخشنة) إذا كانت مقطعة أو على شكل أقراص أو مكعبات مما لو كانت معمولة على شكل بالات .

طرق معاملة الحبوب

تعامل الحبوب بطريقة جافة وأخرى رطبة (معاملة باردة وأخرى ساخنة) .

طرق المعاملة الباردة:

١. تشمل الطرق (الماكينات) التي تسمى طواحين دحروجية وطواحين دقاقة وتشمل أيضاً التنقيع وإعادة التشكيل (شكل ١) .

أ- الطحن بالطواحين الدحروجية .

- أبسط طرق الطحن .
- تعدل شبكات المناخل للحصول على طحن ناعم وخشن .
- المنتج قليل الغبار .

ب- الطواحين الدقاقة :

- تطحن العلف (الحبوب) بمساعدة قضبان معدنية (مطارق) .

- تدق الحبوب والمنتج يمر من خلال غربال معدني .
- المنتج النهائي كثير الغبار .

٢ معاملة الحبوب بالنقع غير شائعة لصعوبة تداولها ولإمكانية تلف الحبوب .

٣ إعادة التشكيل : يضاف الماء إلى الحبوب الجافة وتخزن هذه الحبوب في صومعة لا هوائياً لمدة ١٤-٢١ يوماً قبل إعلافها .

٤ الحبوب عالية الرطوبة : تعني حصاد الحبوب مبكراً (٢٠-٣٢٪ رطوبة) حيث تخزن في صومعة للمحافظة عليها (أي تسولج أو تعامل كيميائياً) ويمكن أن تطحن أو تسخن قبل أن تعلف . تستعمل في أماكن لا تسمح ظروفها الجوية بالتجفيف العادي في الحقل .







الشكل(١) : طواحين مختلفة

طرق المعاملة الساخنة:

١ حديثة وتستخدم لمعاملة الحبوب ومنتجات أخرى حرارياً كالسحق بالبخار ورقائق البخار والتمدد والمكرنة والتحميص وعمل الأقراص والبثق والطبخ تحت الضغط والتفجير .

٢ أكثر هذه تواجداً في بلادنا عمل الأقراص بأحجام مختلفة ودرجات صلابة مختلفة وتستخدم الأقراص كثيراً لعمل أعلاف الدواجن خاصة دجاج اللحم . ولا ينصح استخدام الأقراص في الحيوانات المجترة .

إن طرق إعداد الأعلاف المستخدمة للدواجن أبسط نسبياً بالمقارنة مع طرق اعداد أعلاف المجترات ، لذلك سوف تقتصر المناقشة التالية على أعلاف المجترات وذكر بعض جوانب معاملة الحبوب في اعلاف غير المجترات .

معاملة الأعلاف الخشنة للمجترات

ما هي طرق تصنيع الأعلاف الخشنة؟

بعد حصاد الأعلاف الخشنة يمكن تصنيعها بالطرق الآتية :

العلف الخشن المعمول في شكل بالات:



شكل(٢) : البالات

١ أكثر الطرق الشائعة لمداولة العلف الخشن .

٢ تقطع الأعشاب وتترك في الحقل لتجف ثم تعمل على شكل بالات آلياً (شكل ٢) .

٣ يرافق تقديم بالات الدريس فقد كبير (ضائع) .

٤ الدريس لوحده لن يكون كافياً للحيوانات (خاصة أبقار الحليب) ذات الانتاج العالي .

العلف الخشن المقطع والمطحون:

١ التقطيع والطحن يعطيان العلف الخشن شكلاً فيزيائياً يمكن من مداولته بسهولة بواسطة المعدات الآلية .

٢ يصبح العلف الخشن أكثر تجانساً للاستهلاك .

٣ يقل رفض العلف وتبديده .

٤ الطحن يرفع من تكاليف العلف الخشن، والعلف كثير الغبار، لذلك يضاف الدبس أو الدهون أو الماء قبل تقديمه للحيوان .

١ يصعب خلط العلف الخشن المقطع مع الأعلاف المخلوط (العليقة الكاملة) .



شكل (٣) : اقراص أعلاف خشنة ومركزة

عمل الأقراص:

١ تستهلك الأقراص بسهولة بواسطة المجترات شريطة أن تكون الأقراص صلبة (شكل ٣) .

٢ لا بد من طحن الأعلاف الخشنة قبل عملها في شكل أقراص مما يزيد من تكلفة انتاجها .

٣ عمل الأقراص يرفع من هضم الأعلاف الخشنة فقيرة الجودة وبالتالي الاستفادة منها .

٤ عمل الأقراص من الأعلاف الخشنة الجيدة يزيد من أداء العجول والحملان .

عمل المكعبات:



شكل(٤): مكعبات الاعلاف الخشنه

١ التكعيب معاملة حديثة نسبياً حيث يمرر الدريس بالقوة (الضغط) عبر لواقم تؤدي لانتاج منتج مربع مختلف الأطوال .

٢ لا يشترط الطحن قبل التكعيب لكن يرش الدريس بالماء قبل تكعيبه .

٣ يشترط في المكعبات أن تكون صلبة .

٤ التكعيب غير شائع للاعلاف المنتجة محلياً .

المعالجات الكيميائية:

١ تهدف المعاملة الكيميائية إلى زيادة معامل هضم الاعلاف الخشنة كأتبان الحبوب بقدر معقول .

٢ ترشا الأتبان بمحاليل هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) لوحدها أو تخلط مع الدبس والماء .

٣ شائعة الاستخدام في المناطق التي تقل فيها كميات العلف الخشن أو يكون ثمنها مرتفعاً .

٤ يمكن رش الأتبان بالأمونيا اللامائية ، حيث تضيف هذه الطريقة إلى التبن نيتروجين يمكن لميكروبات الكرش الاستفادة منه .

٥ يمكن معاملة دريس البالات بالكيماويات المذكورة .

عمل السايلج



شكل (٥): سايلج

١ احدى الطرق الشائعة لتصنيع الأعلاف الخشنة في المناطق الباردة .

٢ يمكن عمل سايلج مرتفع الرطوبة وآخر منخفض الرطوبة .

سؤال : ما أهمية معاملة الأعلاف لغير المتجرات؟

- الطحن وعمل الأقراص أكثر طرق معاملة أعلاف الدواجن انتشاراً، وانتشر حديثاً عمل علائق (خاصة دجاج اللحم) مطحونة في شكل أقراص تم سحقها لتصبح فتات . وأياً كان شكل العليقة (أقراص أو فتات) فإن هذا يحسن من الأداء ويقلل من تبديد العلف .
- معاملة العلف بالنسبة للخيول تهدف إلى تسهيل التعليف من ناحية وتجنب الغبار من الناحية الأخرى . لذلك تستخدم للخيول الحبوب المسحوقة أو المكسورة الخشنة مع الدبس ، ويعلف بعض الدريس كما هو

أو على شكل أقراص .

- يقدم للأرانب أعلاف معمولة في شكل أقراص مخلوطة مع أو بدون أعلاف خشنة .

ما تأثير معاملة الأعلاف لأبقار الحليب؟

- تؤدي الحبوب والأعلاف الخشنة المطحونة أو في شكل أقراص إلى خفض نسبة الدهون في الحليب .
- تعلف أبقار الحليب بمركزات تكون الحبوب مطحونة فيها طحناً خشناً أو مسحوق بالبخار .
- يمكن أن يقدم للأبقار (خاصة التي تعلف في المحلب) علائق في شكل أقراص .

سؤال : الأعلاف المطحونة لا تقدم إلى أبقار الحليب ، لماذا ؟

لماذا لا تعد معاملة الحبوب هامة بالنسبة للأغنام؟

- الأغنام (حملان أو نعاج) تستطيع مضغ الحبوب لدرجة جيدة (باستثناء الذرة الحمراء) مما يقلل من أهمية معاملة تلك الحبوب .
- يمكن عمل علائق في شكل أقراص لحيوانات التسمين وهذا يقلل فرصة الانتقاء والتبديد .

القيمة الغذائية للأعلاف وطرق تقديرها

تعلمت في الصف الحادي عشر أن احتياجات الماشية والدواجن من العناصر الغذائية تتباين مع العمر والوزن ومستوى الانتاج والحالة التناسلية للحيوان ، ، وأن كفاءة استخدام العناصر الغذائية في العليقة يكون عالياً عندما تتواجد العناصر الغذائية بشكل موزون وبالمقادير التي يحتاجها الحيوان أيضاً .

زد على ذلك أن محتوى الأعلاف من العناصر الغذائية يتباين من حقل إلى آخر ، ومن سنة إلى أخرى ومن نبات إلى آخر ، وتبعاً لبرامج التسميد ومرحلة نضج النبات وطريقة تخزين ومعاملة تلك المواد . وحتي تستطيع موازنة عليقة ما فلا بد من أن تعرف بالضبط أي العناصر الغذائية موجوداً ومقداره في مواد الأعلاف الخام .

ما معنى التناول الطوعي؟

التناول الطوعي (الاستهلاك) هو مقدار العلف أو العليقة التي يستطيع الحيوان أن يستهلكها . ويمكن قياس التناول الطوعي ، أو تقديره بقياس مُعطيات الهضمية (digestibility) أو الوسم (markers) .

استخدام معطيات الهضمية:

عند توفر قيم الهضم ، فإن التناول الطوعي يمكن حسابه بواسطة ضرب وزن المادة الجافة (D M) بمعامل الهضم . ومعامل الهضم هو عبارة عن النسبة ما بين العلف المستهلك إلى البراز ، ويعبر عنه كالتالي :

الاستهلاك(غم مادة جافة/ يوم)= ١٠٠/ (١٠٠- الهضمية)Xوزن المادة الجافة للبراز .

وهنا الهضمية تكون نسبة من مائه .

مثال: إذا كان وزن المادة الجافة للبراز لحيوان ما هو ٨٧٠غم/ يوم وأن نسبة الهضم (مكافئ الهضم) للعلف المتناول هي ٦٠٪ ، فأن وزن المادة الجافة المستهلكة تكون :

الاستهلاك(غم مادة جافة/ يوم)= ١٠٠/ (١٠٠-٦٠)٨٧٠= (١٠٠/ ٤٠)X٨٧٠= ٢١٧٥غم/ يوم .

نشاط (١)

كيف نقيس التناول الطوعي؟

- احجز ثلاث بقرات (بكاكير) بشكل منفرد في حظائر صغيرة، وتابع التالية :
- في اليوم الأول قدم لكل بقرة دريس (المتوفرة في المزرعة)، بمقدار ٣-٥ ، ٣٪ من وزن الجسم .
- في اليوم التالي قم بازالة أي دريس متبقى بعد أخذ وزنه واضف جديد .
- كرر ما قمت به في اليومين الأولين على مدار ١٤ يوم .
- ما قمت به لغاية الآن يسمى بمرحلة التعويد للأبقار .
- في اليوم الخامس عشر ضع الكمية الملائمة من الدريس بناء على النتائج التي لاحظتها في أيام التعويد .
- في اليوم التالي قم بازالة ووزن المتبقي ثم ضع دريس جديد أمام الأبقار .
- أعد ما قمت به في اليوم الخامس عشر السادس عشر على مدار سبعة أيام .
- احسب معدل الاستهلاك اليومي وهذا ما يسمى بالتناول الطوعي لذلك الدريس .
- اكتب خطوات عملك وما توصلت إليه من نتائج وسلمه إلى معلمك .

ملاحظة : يمكن استخدام ثلاثة أنواع من الدريس بحيث تعطى كل بقرة نوع واحد من الدريس على أن يقسم الطلبة إلى ثلاث مجموعات عمل .

استخدام الوسم (markers):

يمكن اشتقاق قيم الهضم (معامل الهضم) والاستهلاك لعليقة أو علف من خلال قياس مكوناتها غير المهضومة والتي تسمى عادة الوسم (المعلم) وقد يكون الوسم جزء من العليقة (مثال : اللجنين) أو يضاف إليها مثل أوكسيد الكروم أو أكسيد الحديد أو كبريتات الباريوم . وتستعمل هذه الطريقة عندما يكون من الصعب حساب كمية الاستهلاك وكمية البراز .

وتستخدم المعادلة التالية :

كمية البراز (غم)= كمية الوسم في العليقة (غم/ يوم)/ تركيز الوسم في البراز .

مثال:

يجرع الحيوان ٥٠ غم يومياً أوكسيد الكروم ويتم جمع البراز على مدار اليوم، ولو افترضنا أن تركيز الوسم

في عينة البراز الجاف هو ٧٥ ,٥٪ فوزن البراز الكلي (جاف) هو :

٥٠/ ٠٥٧٥ ،٠ = ٨٧٠ غم .

فإذا كان تركيز الوسم في العليقة هو ٤ ،٣٪ ، فإنه يمكن حساب الكمية المستهلكة (مادة جافة) على النحو التالي :

كمية الاستهلاك (غم/ يوم)= ٨٧٠X(٧٥ ،٥/ ٤ ،٣)= ١٤٧١ غم/ يوم مادة جافة .

التحليل التقريبي

ما معنى التحليل التقريبي؟

مجموعة اختبارات تحليلية للاعلاف والعلائق تعنى بتحديد الماء (الرطوبة) والبروتين الخام ومستخلص الايثر (الدهون) والرماد والألياف الخام والمستخلص الخالي من النيتروجين . وفيما يلي نستعرض طرق تحديد مكونات الأعلاف :

١ أبسط الطرق لتحديد المادة الجافة هو وضع عينة العلف (١غم) في فرن على درجة حرارة (١٠٠-١٥٠)م حتى يتبخر كل الماء منها ، وبذلك تكون نسبة المادة الجافة= وزن العينة بعد التجفيف/ وزن العينة قبل التجفيف X١٠٠٪ .

يمكن استخدام العينة الجافة لاجراء مزيداً من الاختبارات لتحديد المكونات الأخرى :

٢ البروتين الخام(CP) : تعرف الطريقة السمتخدمة لقياس البروتين الخام (Crude protein)بطريقة كلدال حيث يتم هضم العينة المراد اختبارها بحامض الكبريتيك المركز وبذلك يتحول النيتروجين إلى كبريتات الأمونيوم، وبعد تبريد الأخير يجفف بالماء ويعادل (يعاير) بهيدروكسيد الصوديوم التي تجعل النيتروجين في شكل أمونيا متأينة ، ثم تقطر العينة وبعد ذلك تعاير بحامض لتحديد نسبة النيتروجين . ويمكن حساب البروتين الخام من المعادلة الآتية :

البروتين الخام = (٪) النيتروجين X٦ ،٢٥

والعدد ٦ ،٢٥ أتي من الافتراض القائل بأن البروتين في مواد الأعلاف يحتوي في المعدل على ١٦٪ نيتروجين .

٣ مستخلص الايثر (Ether extract,E E) : تعتمد هذه الطريقة على إذابة العينة بالايثر لمدة أربع ساعات أو أكثر بهدف إذابة (استخلاص) الدهون وأسترات الأحماض الدهنية والفيتامينات الذائبة في الدهن ، لماذا؟ والهدف من معرفة مستخلص الايثر هو عزل مكونات الغذاء ذي القيمة الحراري] العالية (الدهون) والاسترات الدهنية . وبعد تبخير الايثر يمكن حساب نسبة مستخلص الايثر (الدهن الخام) من المعادلة الآتية :

(٪) مستخلص الايثر= وزن الدهن الخام / وزن عينة العلف X١٠٠٪ .

٤ الألياف الخام (Crude fiber,CF) : تقدر الألياف الخام باستخدام عينة مستخلصة بالايثر حيث تغلى في حامض مخفف ، ثم قاعدة مخففة ثم تجفف وتحرق في الفرن ، والفرق في الوزن قبل وبعد الحرق هو جزء الألياف الخام . الا تتذكر أن الألياف الخام تتكون من السليلوز وأنصاف السليلوز ، وبعض اللجنين .

٥ الرماد (Ash) : وهو وزن المادة المتبقية بعد حرق كل المادة القابلة للاحتراق من العينة في فرن على حرارة (٥٠٠-٦٠٠)مْ. وتدل قيم مرتفعة للرماد على تلوث الأعلاف بالأتربة أو تخفيف العلائق بمواد مثل ملح الطعام والنحاتة. وتكمن أهمية قياس محتوى الأعلاف من الرماد في أنها تستخدم عند حساب المكونات الأخرى فيها.

٦ المستخلص الخالي من النيتروجين (Nitrogen Free Extract, NFE) : هذه التسمية خاطئة إذ لا يوجد مستخلص في هذا المكون، لكنه يقدر بحساب الفرق بين وزن العينة الأصلي ومجموع أوزان الماء والبروتيين الخام ومستخلص الايثر والألياف الخام والرماد. ويتكون هذا الجزء من الكربوهيدرات سهلة الاتاحة كالنشا والسكريات البسيطة وكلها تخلوا من النيتروجين، وهذا سبب التسمية المذكورة.

سؤال : اكتب معادلة رياضية بسيطة توضح كيف يُحسب المستخلص الخالي من النيتروجين.

تقدير مكافئ (معامل الهضم)

تعود القيمة الغذائية للأعلاف إلى تركيبها الكيميائي، ويعود التباين في قيم الطاقة للأعلاف على سبيل المثال إلى التباين في مدى هضمها (الهضمية أو مكافئ الهضم). ومكافئ الهضم يعبر عن مقدار ما تم إمتصاصه بواسطة الحيوان، وبالتالي إتاحة (تيسر) العناصر الغذائية للنمو والتناسل والانتاج وغيرها. ويوجد عدة طرق لقياس الهضمية للأعلاف والعلائق نورد منها التالية :

طريقة الاختبار الحقيقي للهضم (*in vivo*):

- **تجارب التغذية** : تستخدم تجربة تغذية كالتي ذكرت عند حديثا عن التناول الطوعي للحصول على معطيات لحساب قيم مكافيء الهضم، وفي هذه الطريقة يتم جمع عينات من البراز على مدار اسبوع من عدة حيوانات بعد أن تكون قد خضعت لفترة تأقلم على العلف المستهدف لمدة اسبوعين. وتستخدم المعادلة التالية لحساب مكافئ الهضم :

مكافيء الهضم (الهضمية)= ١٠٠X(الوزن الجاف للعلف المأكول- الوزن الجاف للبراز)/ الوزن الجاف للعلف المأكول.

ويمكن استخدام نفس المعادلة لتقدير مكافيء الهضم لأي من مكونات العلف (بروتين خام وألياف خام ،الخ) شريطة توفر بيانات التحليل الكيميائي لكل العلف المأكول والروث.

نشاط (٢)

حساب مكافيء الهضم بطرق مختلفة

- يتم تنفيذ هذا النشاط في غرفة الصف وتحت اشراف المعلم .
- تجارب التغذية لحساب مكافيء الهضم .

١ استخدم المعادلة الخاصة لحساب مكافيء الهضم لبقرة تناولت ١٠٠٠ غم/ يوم من البرسيم وعلى مدار ثلاثة أسابيع علماً أن المادة الجافة فيه كانت ٩٠٪ ، وقد بلغ وزن الروث (البراز) الذي جمع على مدار الأيام السبعة الأخيرة من التجربة ٦٧٢٠ غم وكانت نسبة المادة الجافة فيه ٣٩٪ .

٢ إذا علمت أن التحليل التقريبي لدريس محلي (قدم لنعجة) ولروث تلك النعجة على أساس المادة الجافة كان كما في الجدول التالي ، علماً أن النعجة قد تناولت ١٦٠٠ غم/ يوم وطرحت روث بمقدار ٧٢٠ غم/ يوم على أساس المادة الجافة ، فما هو مكافيء الهضم لكل من مكونات العلف .

	المادة العضوية ٪	البروتين الخام ٪	الألياف الخام ٪	مستخلص الايثر ٪	المستخلص الخالي من النيتروجين٪	الرماد ٪
الدريس	٩٠,٨	٩,١	٣٦	١,٥	٤٦,٥	٨,٠
الروث	٨٦	١٠,٥	٣٢,٣	١,٤	٤٢,٩	١٢,٩

كيف تستعمل بيانات الهضم؟

إذا علمت أن وزن المادة الجافة لروث حيوان ما هي ١٢١٠غم/ يوم ، وأن نسبة مكافيء الهضم للعلف المستهلك هي ٦٢٪ ، فما هي كمية العلف المستهلك على أساس المادة الجافة؟

كيف تستعمل الوسم لحساب استهلاك العلف؟

إذا علمت أنه تم تجريع نعجة ما مقداره ٦٠غم أوكسيد الكروم يومياً لحساب كمية الروث المنتجة يومياً أيضاً ، وأن تركيز الوسم في البراز بعد التجفيف كانت ٢،٦٪ ، فكيف تحسب مقدار ما تناوله الحيوان من مادة العلف الجافة؟

اكتب تقريراً لما وصلت اليه من نتائج .

- تقنية كيس النايلون : ويتم في هذه الطريقة وضع عينات من العلف في أكياس نايلون خاصة والتي توضع بدورها في كرش الحيوان بواسطة ناسور (fistula) ثم تسجل قراءات التحلل للعلف بعد يومين .
- تقنية الوسم غير القابل للهضم : ويتم في هذه الطريقة خلط العلف مع وسم (أوكسيد الكروم) وتستخدم الأرقام المتعلقة بتركيز الوسم في العلف والبراز لحساب مكافيء الهضم على النحو التالي :

(٪) الهضم الظاهري= ١٠٠[١٠٠-(١٠٠X٪ الوسم في العلف / ٪ الوسم في البراز)] .

طريقة الهضم المخبري: (*in vitro*)

يوجد عدة طرق لقياس مكافيء الهضم في المختبر أهمها :

١ المعادلات لحساب مكافيء الهضم بالاستعانة بالتحاليل الكيميائية .

وأحد هذه الطرق استعمال انزيم البيسين . وفي هذه الطريقة تتم حضانة عينة علف في سائل الكرش ثم تنقل إلى محلول يحتوي البيسين .

وبعد المعاملة بالبيسين فإن جزء من العينة يترسب (الجزء غير المهضوم) وآخر يبقى في المحلول (الجزء المهضوم) . وللتأكد من دقة هذا التحليل فأنه من الأهمية بمكان إستعمال عينتين أخذتا من كرش بقرة وقد اختبرتا تجريبياً على الحيوان، والقراءات التي تم الحصول عليها من الحيوان نفسه تستعمل للمعيارة وللتحقق من النتائج المخبرية .

٢ استخدام اختبار (Menke) لتقنية انتاج الغاز وفي هذه الطريقة فأنه ينتج غاز عند حضانة العلف في سائل الكرش وأن كمية الغاز المنتج ترتبط بالهضمية، وبذلك قياس الغاز المنتج على مدار ٢٤ ساعة من الحضانة .

مكافيء البروتين:

تستخدم طرق قياس مكافيء البروتين لتقدير القيمة الحيوية (الغذائية) لبروتين العلف في كرش الحيوانات المجترة . لكن تقدير مكافيء البروتين غير ذي جدوى نظراً لأن الكثير من التغيرات تحصل لبروتين الأعلاف بفعل ميكروبات الكرش .

إضافة إلى أن العلف يحتوي على مكونات أخرى تحتوي على نيتروجين .

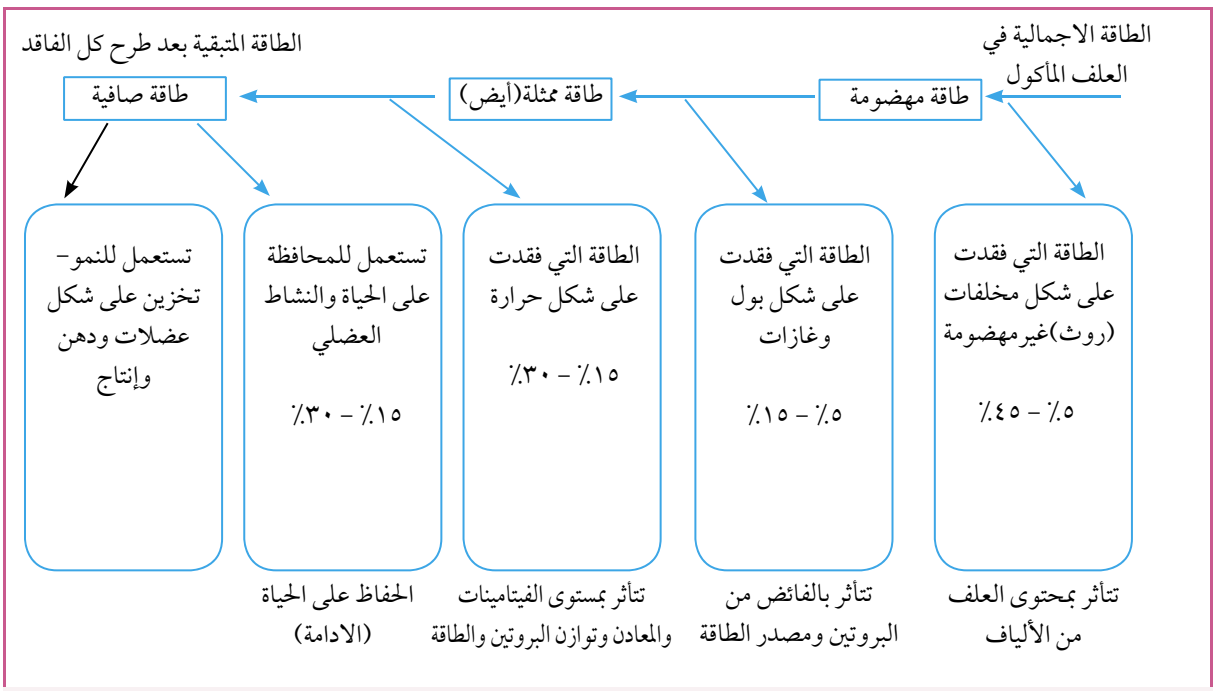
- يعرف مكافيء البروتين على أنه يساوي معدل حاصل جمع البروتين الكلي المهضوم والبروتين الحقيقي المهضوم معاً .
- تذكر أن احتياجات الحيوان من البروتين يعبر عنها بالبروتين الخام، وأن نسبته في الأعلاف يرتبط كثيراً بانتاجية الحبوب عند حصادها وهذا بدوره يرتبط بالبروتين الخام في الأوراق . ومثل هذه الارتباطات تستخدم للدلالة على تيسر البروتين الخام من مصادر أعلاف مختلفة ومراحل نمو مختلفة لها .
- عند تقدير البروتين الخام في النباتات الرعوية ومخلفات المحاصيل لا بد من الأخذ بعين الاعتبار أن بعض الكيماويات فيها قد تؤثر على مدى تيسر النيتروجين للمتجرات .

تقدير تقاسم الطاقة وأهميته:

هل تذكر كيف يعبر عن قيم الطاقة في الأعلاف؟

- أتذكر أن قيمة الطاقة لعلف ما ترتبط بمقدار ونسبة ما يحتويه من كربوهيدرات ودهن وبروتين؟
- إن إحتراق مادة العلف ينتج عنه حرارة والحرارة الناتجة تقاس كسعرات (كالوري)، وهذه سميناها سابقاً الطاقة الاجمالية في العلف (Gross Energy,GE)

- ويحصل الجسم على الطاقة بواسطة حرق (أكسدة) الجلوكوز والدهون التي يحصل عليها من العلف .
- يمكن تحديد الطاقة التي يخزنها الحيوان بواسطة قياس كمية الدهن والبروتين في جسمه ومن ثم حساب السعرات (الحرارة الكامنة) الحرارية التي تحتويها الأنسجة العضلية والدهنية . ويمكن بذلك أيضاً حساب الطاقة الصافية التي تلزم لنمو الأنسجة (الزيادة في الوزن) لذلك الحيوان .
- وجد أنه أثناء العمليات المختلفة من هضم وأيض يتم فقدان (٦٠٪) من الطاقة الاجمالية في الحبوب و(٨٠٪) من الطاقة ذاتها في الأعلاف الخشنة في البراز والبول والغازات والحرارة . وحجم هذا الفقدان والعوامل المؤثرة فيها موضحة في شكل (٦) .
- ألا تلاحظ إذن أن الهدف من صياغة العلائق هو وضع مكونات العليقة مع بعضها البعض بطريقة تكفل الانتاج بأقل تكلفة وبأقل فاقد؟ وأنه يجب معرفة الطاقة ذات الفائدة قبل البدء بصياغة العليقة ، وأن علينا إنتقاء النظام (ننظام الطاقة) الملائم الذي يعبر عن محتوى الأعلاف من الطاقة وربط قيمتها مع احتياجات الحيوان للنمو والانتاج . وفيما يلي نقاش مفصل لكل واحد من أشكال الطاقة الواردة في شكل (٦) :



شكل (٦) : تقاسم الطاقة

١ **الطاقة الاجمالية** (Gross Energy,GE) : تدل على طاقة الاحتراق الاجمالية في مادة العلف وتقاس بالكالوري (السعر الحراري) لكل كغم ، البعض يستخدم وحدة قياس تسمى الجول (كل كالوري يساوي ٤،١٨٤ جول) إن الطاقة الاجمالية للأعلاف لا تختلف كثيراً ما عدا الأعلاف المرتفعة في محتواها من الدهن . لذلك فإن قيم الطاقة الاجمالية غير ذات جدوي عند الحديث عن الاعلاف كغذاء للحيوان .

٢ **الطاقة المهضومة** (Digestible Energy,DE) : هو ذلك الجزء من الطاقة الاجمالية في العلف الذي لم يتم طرحه في البراز ويعبر عنه بالكيلو كالوري لكل كغم . ويتم قياس الطاقة المهضومة بقياس الطاقة

التي يحتويها البراز الذي طرح خارج الجسم بعد تناول الحيوان كمية محدودة من علف ما .

ويتم حساب الطاقة المهضومة بطرح الطاقة المفقودة من الطاقة الاجمالية في العلف المأكول، ويمكن قسمة الناتج على كمية العلف المأكول للحصول على نسبة الطاقة المهضومة .

نشاط (٣)

حساب الطاقة المهضومة

- لحساب الطاقة المهضومة لعلف ما، فأنه لابد من معرفة الطاقة الاجمالية فيه ثم تحديد الطاقة الاجمالية في الروث وحساب حاصل طرحهما .
- أكلت نعجة عواسي محسن ١٨٠٠ غم مادة جافة من دريس جيد النوعية وكانت الطاقة الاجمالية فيه ٤٢٠٠ كيلو كالوري/ كغم . تم جمع ما مقداره ٦٤٥ غم روث (مادة جافة)، وبعد قياس الطاقة الاجمالية للروث اتضح أنها تساوي ٣٨٠٠ كيلو كالوري/ كغم .
  - احسب مقدار الطاقة المهضومة لهذا الدريس ونسبتها .
  - احسب مقدار الطاقة الممثلة لهذا الدريس .

٣ **الطاقة الممثلة أو الايضة** (Metabolizable Energy,ME) : هو ذلك الجزء من الطاقة المهضومة التي لم يتم فقدانها في البول (الطاقة في مركبات النيتروجين) والغازات (الميثان)، وتحسب الطاقة الممثلة بعد قياس الطاقة المفقودة في البول والغازات ثم طرحها من الطاقة المهضومة، ثم يقسم ناتج الطرح على كمية العلف المأكول لحساب قيمة الطاقة الممثلة للعلف . ألا تلاحظ أن قيم الطاقة الممثلة تعبر كثيراً عن الطاقة المفيدة للحيوان مقارنة بقيم الطاقة الاجمالية والطاقة المهضومة؟

غالباً ما تحسب طاقة الايض للمتجرات من المعادلة الآتية :

الطاقة الممثلة= الطاقة المهضومة X ٠،٨٢

يتضح من المعادلة المذكورة أن ٠،١٨ من الطاقة المهضومة تفقد على شكل مركبات نيتروجينية في البول وغازات التخمر . ألا تلاحظ إذن أن كمية الميثان التي تنتج في الكرش تتأثر بنوع ومستوى استهلاك العليقة؛ وأن كمية المركبات النيتروجينية تتأثر بمستوى البروتين في العليقة؟

اتفق على أن طاقة الايض هي أفضل مقياس نوعي ومستقر للاعلاف .

٤ **الطاقة الصافية** : (Net Energy, NE) : هو ذلك الجزء من طاقة الايض الذي لم يستعمل في عملية الهضم والايض، وهي كمية الطاقة التي يمكن استعمالها للمحافظة على الحياة (الادامة) والانتاج .

ألا تلاحظ إذن أن هناك قيمتين للطاقة الصافية؟ وهما :

- الطاقة الصافية للدامة ($N E_m$) : وتدل على طاقة العلف التي تكون متيسرة للقيام بالوظائف الحيوية (عمل القلب والأعضاء الأخرى والنشاط العضلي) .
- الطاقة الصافية للنمو (NE_g) : والطاقة الصافية للانتاج (NE_L) وتدل كل منهما على طاقة العلف التي

تكون متحة لنمو أنسجة الجسم (على شكل بروتين ودهن) و/ أو الانتاج (حليب أو بيض أو صوف وغيرها من المنتجات الحيوانية) .

سؤال : ما المقصود بالعبارة التالية : طاقة العلف المهضومة تتأثر بمحتوى العلف من الألياف ؟

كيف نحسب الطاقة الصافية للادامة؟

تحدد بقياس كمية العلف التي يحتاجها الحيوان للمحافظة على وزنه دون زيادة أو نقص . وكمية العلف هذه تحتوي على طاقة توازي احتياجات الحيوان للمحافظة على حياته .

مثال:

إن عجل بوزن ٢٨٥كغم يحتاج يومياً إلى ٢١ , ٥ ميجا كالوري طاقة صافية للمحافظة على حياته . ولو احتاج هذا العجل إلى ٥ كغم دريس برسيم للمحافظة على وزنه ثابتاً . فإن الدريس يمكن أن يحتوي علي طاقة صافية للادامة بمقدار ٢١ , ٥/ ٥=٠٤٢ , ١ كيلوري/ كغم .

كيف تحسب الطاقة الصافية للنمو (زيادة الوزن)؟

- تحسب بواسطة تقدير الطاقة التي تم ترسيبها في أنسجة جسم الحيوان على شكل دهن وبروتين بعد استهلاكه علف بكميات تزيد عن إحتياجاته للمحافظة على الحياة . ولتحديد هذا فأنه يتم أولاً ذبح عينة من العجول ثم قياس الطاقة في جسمها عند بدء التجربة ، بعدها يتم ذبح بقية الحيوانات في نهاية التجربة ويتم أيضاً قياس كم ميجا كالوري تم اكتسابها من العلف المأكول . ويأخذ الفرق في الطاقة بين بداية ونهاية التجربة ، وبذلك نحصل على مقدار الطاقة التي حصل عليها الحيوان من العلف المأكول .

مثال:

لو كان لدنيا عجول (المثال السابق) بمعدل وزن ٢٨٥كغم ، وعلمنا أنها استهلكت ما معدله ٩كغم دريس برسيم يومياً ، وأن ٥ كغم منها كانت للادامة ، فإن ٤ كغم قد استخدمت للنمو . فإذا اكتسبت أنسجة الجسم ما معدله ٠٠ , ٢ ميجا كالوري ، فإن دريس البرسيم يحتوي طاقة صافية للادامة تقدر كما في المعادلة التالية :

قيمة الطاقة الصافية للنمو لدريس البرسيم= ٢/ ٤=٥ ، ٠ ميجا كالوري/ كغم .

- كافة الأعلاف تحتوي قيم طاقة صافية للادامة أعلى من قيم الطاقة الصافية للنمو .
- للاعلاف الخشنة قيم طاقة صافية للادامة وللنمو أقل من تلك للمرتكزات ، لماذا؟

١ لأنها تحتوي على ألياف أكثر وبذلك يفقد جزء كبير من الطاقة في البراز .

٢ لأن جزء كبير من طاقة الايض يفقد كحرارة عند استهلاك الأعلاف الخشنة مقارنة بالأعلاف المركزة .

ألا تلاحظ أن مستوى أعلى من الأعلاف الخشنة يكون مفيداً أكثر في الشتاء عنه في الصيف بالنسبة للمتجرات؟

سؤال : يفضل زيادة محتوى العليقة المقدمة للأبقار من الأعلاف الخشنة أثناء فصل الشتاء ، علل ؟

مجموع العناصر الغذائية المهضومة (Total Digestible Nutrients,TDN)

يعد هذا المصطلح مقياس للطاقة ولا يزال يستخدم إلى حد كبير في صياغة علائق المتجرات في بعض البلاد كالولايات المتحدة الأمريكية .

- قيم TDN تشبه قيم الطاقة الممثلة لكن يعبر عنها في وحدات وزنية أو كنسبة مئوية .

صندوق (١) : بعض معايير التغذية التي لا زالت تستخدم في بلدان مختلفة .

١ مقياس موريسون للتغذية (TDN) :

يعادل هذا المقياس باوند واحد من مجموع المواد المهضومة ويعمل به في أمريكا وكندا .

٢ معادل النشا : حيث تساوي هذه الوحدة كغم واحداً من النشا . قليل الاستعمال حالياً .

٣ وحدة التغذية الاسكندنافية : وتساوي هذه الوحدة كغم واحد من الشعير .

٤ معايير مجلس البحوث القومي : (NRC)

ويعتمد هذا المقياس على البروتين المهضوم والطاقة المهضومة وأشكال أخرى من الطاقة .

٥ معايير مجلس البحوث الزراعية (ARC) :

ويعتمد هذا المقياس على الطاقة الممثلة (طاقة الايض) .

TDN هو ذلك الجزء من مصادر الطاقة (ألياف وبروتين وكربوهيدرات ذائبة ونشا ودهن) في العلف والتي لا تطرح مع البراز .

ويتم قياس TDN في تجارب هضم تشبه تلك المتبعة لقياس طاقة الهضم ما عدا أنه في هذه الحالة يتم تحليل العلف المأكول والبراز المطروح كيميائياً لقياس محتواهما من الألياف والبروتين والسكاكر والنشا والمستخلص الخالي من النيتروجين والدهن . وتحسب TDN بواسطة إضافة مصادر الطاقة المذكورة التي لم يتم اخراجها مع البراز ويقسم الناتج على كمية العلف المأكول .

معايير التغذية

تعلمت في كتاب الصف الحادي عشر أنه يعبر عن المعايير الغذائية عادة في شكل مقادير العناصر الغذائية المطلوبة لكل يوم أو في شكل نسبة مئوية من العليقة للحيوانات التي تعطى كميات محددة من العليقة أو تلك التي تعلف بلا قيد على التوالي ، ويعبر عن الكثير من العناصر الغذائية في شكل وحدات وزنية أو نسبة مئوية أو جزء من المليون (ppm) أو وحدات دولية(IU) ، هل تذكر متى تستخدم كل واحد من هذه الوحدات؟

وتعلمت أيضاً أنه يعبر عن احتياجات البروتين على شكل بروتين مهضوم (DP) أو بروتين خام (CP) ، كما يعبر عن احتياجات الطاقة بعدة أشكال مختلفة (صندوق ١) إلا أن أشهر هذه الأشكال هي تلك التي اقترحت من مصدرين

هما : مجلس البحوث القومي الأمريكي (NRC) ومجلس البحوث الزراعية البريطاني (ARC) .

وبغض النظر عن الوحدات المستخدمة فإن المعايير الغذائية دونت على شكل من التقدير للاحتياجات الحيوانية بعد صدور بياناتها عن عدد كبير من مراكز الأبحاث التي أجرت العديد من التجارب في أحوال بيئية مختلفة وعلى أنواع كثيرة من مواد الاعلاف وتحديد الاحتياجات الغذائية لبعض حيوانات المزرعة وفيما يلي نورد توصيات بعضها :

أولاً : يوصي (NRC) : باستخدام الثالية

- الطاقة الممثلة (ME) لحساب احتياجات الدواجن .
- الطاقة المهضومة (DE) لحساب احتياجات الخيول .
- أي من الطاقة الممثلة أو المهضومة أو مجموع العناصر الغذائية المهضومة (TDN) للأغنام .
- أي من ما ذكر للأغنام أو الطاقة الصافية بشكليها لحيوانات اللحم .
- أي من الطاقة المهضومة أو الألياف المهضومة أو TDN أو الطاقة الصافية للادامة والانتاج لأبقار الحليب .

والطاقة الصافية للادامة والنمو للأبقار النامية (البكاكير) .

ثانياً: يوصي (ARC) باستخدام التالية:

- الطاقة المثلة فقط لأبقار الحليب والأغنام المنتجة .
- الطاقة الصافية باشكالها المختلفة لحيوانات اللحم .

سؤال : ما المقصود بمعايير التغذية؟

أهيمة قيم الطاقة المختلفة في صياغة العلائق

إن قيم DE و TDNو ME ترتبط بعلاقات قريبة لأن العوامل التي تؤثر على واحدة منها هي نفسها التي تؤثر علي جميعها . ومثال على ذلك أن ١كغم TDN= ٤،٤ ميجا كالوري DE وأن ME= ٨٢٪ من DE لذلك فإن ١كغم TDN= ٢ ميجا كالوري من DE= ١،٦٤ ميجا كالوري من ME ومن الصعب ربط علاقة ما بين قيم الطاقة أعلاه وقيم الطاقة الصافية بسبب تباين الحرارة المفقودة بعد استهلاك علف وأخر . مثال :

إن ١كغم TDN من الذرة الصفراء يحتوي طاقة صافية أكثر من ١كغم دريس برسيم .

ألا تلاحظ إذن أن TDN لا تأخذ بالحسبان الفرق في الحرارة المفقودة عند أكل الأعلاف المختلفة . ولهذا نجد أنه يمكن فصل قيم الطاقة الصافية إلى طاقة صافية للادامة وأخرى للنمو وأخرى للحليب (إذا كنا نتحدث عن حيوانات منتجة) بهدف ربطها مع الأشكال الأخرى للطاقة . ولتوضيح ذلك لنأخذ الحالات الآتية :

١ الطاقة الصافية للادرار (NE_L)

وجد أن بقرة هولندية حلابة غير حامل تحتاج إلى ٧٣ كيلو كالوري/ كغم وزن جسم أيضي (صندوق ٢) وهذا يعادل ١١٨ كيلو كالوري من ME / كغم وزن جسم ايضي . كما وجد أن الطاقة الصافية المطلوبة لانتاج الحليب

تساوي ٠،٧٤ ميجا كالوري NE/ كغم حليب معدل دهنه ٤٪ . ولربط قيم الطاقة الصافية بالطاقة المهضومة أو بـ (TDN) اقترحت المعادلتين التاليتين :

المعادلة الأولى :

NE_L (ميجا كالوري/ كغم DM)= ٠،٦٨ (DE) (ميجا كالوري / كغم DM)- ٠،٣٦

المعادلة الثانية :

NE_L(ميجا كالوري/ كغم DM) = ٠،٠٣٧ X TDN(٪)-٠،٧٧

صندوق (٢) : معنى وزن الجسم الأيضي .

وزن الجسم الإيضي

توضح المعلومات التي تم جمعها من عدة أنواع حيوانية مختلفة بأن الانتاج (أو الفقد) الحراري يمكن حسابه بدقة من مساحة سطح الجسم، والتي يمكن تقديرها هي الأخرى برفع وزن الجسم للقوة ٠,٧٣ أو ٠,٧٥ ويرجع هذا إلى ما يسمى الايض الأساسي الذي معناه إنفاق الجسم من الطاقة في حالة الراحة تحت ظروف بيئية مريحة وفي حالة ما بعد الامتصاص (١٢ ساعة بعد تناول الغذاء)، ومعدل الايض الأساسي معبراً عنه في شكل كيلو كالوري لكل وحدة من حجم الجسم (متر مربع من مساحة سطح الجسم : الوزن مرفوعاً للقوة ثلاثة أرباع) .

٢ الطاقة الصافية اللازمة للأدامة والنمو (NE_g,NE_M)

يستخدم هذا النظام لأبقار اللحم وأبقار الحليب النامية، حيث تحسب كل منهما على إنفراد، إلا أن معرفتهما بوضع علاقة مع قيم الطاقة الأخرى أكثر تعقيداً .

العوامل المؤثرة في استهلاك العلف

برغم أن الحيوانات تميل لتنظيم تناولها عليقتها تبعاً لاحتياجاتها من الطاقة، إلا أن العديد من العوامل تؤثر في استهلاك العلف بواسطة الحيوان كالطعم والروائح والقوام الفيزيائي، وتلعب مكونات العلف أيضاً دوراً في التأثير على انتقاء بعضها كما هو الحال في استهلاك البروتينيات والمعادن والفيتامينات . الحيوانات ذات الانتاج العالي أو ذات النمو السريع عندها شهية أكبر من مثيلاتها رغم أن الكثير لا زال يجهل عن الآليات التي تتحكم في شهية الحيوان لغذائه . الاستساغه ترتبط بعوامل مختلفة يحس بها الحيوان أثناء بحثه عن أو تناوله للعلف . ومن هذه العوامل المظهر والرائحة والطعم والقوام ودرجة الحرارة والخصائص السمية للعلف . والشهية ترتبط بعوامل مختلفة داخلية تثير أو تثبط الجوع عند الحيوان .

هناك عدة عوامل متعلقة بالحيوان وتؤثر في كمية العلف التي يستهلكها ومنها :

- وزن جسم الحيوان وعمره والغرض من تربيته : حيث أن احتياجات الحيوانات الناضجة من الطاقة ترتبط بوزن الجسم مرفوع للقوة (٠,٧٥) .

- التباين الفردي ما بين الحيوانات .
- نوع ومستوى الانتاج فالنمو السريع وكذلك الحمل والادرار تزيد من الشهية .

وليس من الضروري أن يرافق الارتفاع في انتاج الحليب زيادة في الشهية وفي مثل هذه الحالة فإن البقرة ذات الانتاج العالي قد تفقد وزناً للمحافظة على إنتاجها .

- عوامل متنوعة : درجات الحرارة المنخفضة كثيراً ما تفتح الشهية خاصة إذا رافقها رطوبة عالية ويتم التغلب على تأثير الحرارة المرتفعة بتغير خصائص العلائق . تؤدي معظم الأمراض إلى خفض الشهية تبعاً لشدة الاصابة ومن هذه الأمراض طفيليات الأمعاء ومشاكل الايض والنفاخ والاسهال وغيرها . التعرض لمصادر الاجهاد يقلل من استهلاك العلف ، ومن مصادر الاجهاد هذه؛ الازدحام والضجيج والازعاج والتردد المتكرر على الحيوانات والتصميم الرديء للمعالف والمشارب أو اتساخها وكذلك الأعلاف الملوثة أو العفنة .

سؤال : ينخفض انتاج الأبقار والأغنام والدواجن أثناء موجات الحر الشديد في فصل الصيف ، علل؟

تحضير العلائق وخلطها

ذكر سابقاً طرق مختلفة لمعاملة الأعلاف والتي تهدف جميعها إلى تقليل الفاقد ومنع الاستهلاك الانتقائي لمكونات العليقة وزيادة استهلاك العليقة وزيادة كفاءة استغلال العلف . وللتأكيد على أهمية معاملة الأعلاف نستعرض الاتية :

١. ينصح بجرش أو طحن الحبوب للحيوانات الصغيرة قبل اكتمال نمو اسنانها .
٢. الطحن أو السحق أو عمل الرقائق طرق شائعة لمعاملة الحبوب للأبقار والخيول والأغنام فوق ستة شهور من عمرها .
٣. فئات الحيوانات التالية تستطيع مضغ الحبوب بشكل جيد ولن يكون هناك حاجة لمعاملتها .
   - العجول ما بين ٢-٦ شهور .
   - الخيول والبغال .
   - النعاج والخراف .
٤. طحن الدريس ليس ضرورياً إلا عند الرغبة في خلطه مع الخلطة المركزة وكلما كان الطحن خشناً كلما احتفظ الدريس بحجم ملائم ولا يؤدي إلى نتائج سيئة لحيوانات الحليب .
٥. عمل الأقراص مفيد وقليل الغبرة وأكثر استساغة ويقلل من المساحة اللازمة لتخزين الأعلاف ويزيد من كثافة الأعلاف الخشنة .

صياغة علائق الحيوان

درست في كتاب الصف الحادي عشر طرق صياغة علائق الحيوان ، وتعلمت أيضاً كيف تستغل المعلومات

المتوفر في معادلات رياضية بسيطة لصياغة علائق موزونة. وسوف نناقش هنا أمثلة عملية تختص الحيوانات المجْتَرَّة (خاصة أبقار الحليب وحيوانات التسمين) تبعاً لتوصيات مجلس البحوث القومي (NRC) ومجلس البحوث الزراعية (ARC) تذكر أن المعلومات اللازم توفرها لصياغة العلائق هي :

١ الاحتياجات الغذائية للحيوان (الملاحق ٢-٦)

٢ المواد العلفية وتحليلها الكيميائي (ملحق ١)

موازنة عليقة أبقار الحليب

إن موازنة عليقة أبقار الحليب تتطلب تتبع الأسس الرئيسية التالية :

أولاً : الاحتياجات : وتساوي احتياجات حفظ الحياة (بما فيها نمو الجنين) زائداً إحتياج الانتاج تبعاً لمستواه ومحتواه من الدهن.

ثانياً : إحتياجات البقرة من الأعلاف الخشنة، وتقدر بما لا يقل عن ١،٥٪ وما لا يزيد عن ٢٪ من وزن البقرة، مع مراعاة أن العلف الخشن كما يعلف (ليس في شكل مادة جافة).

ثالثاً : لكون العديد من المصادر نشرت إحتياجات أبقار الحليب من الطاقة على شكل طاقة صافية لأبقار الحليب (الادرار، NE_L)، فأنه يتم موازنة علائق أبقار الحليب باستخدام قيم الطاقة الصافية وليس بناء على قيم الطاقة الممثلة (ME) أو مجموع المواد المهضومة (TDN).

ولتوضيح هذه الأسس سوف نأخذ المثال التالي:

مثال:

كيف يمكن موازنة عليقة يومية لبقرة حليب وزنها ٥٠٠ كغم وفي بداية حملها وتنتج ٢٠كغم حليب نسبة دهنه ٤٪؟

الحل:

باستخدام الأرقام الواردة في جداول التغذية يتبين أن احتياجات هذه البقرة هي على النحو الآتي :

	بروتين (كغم)	طاقة صافية (NE) (ميجا كالوري)	كالسيوم (كغم)	فسفور (كغم)
الادامة	٠,٤٣٢	٨,٤٦٠	٠,٠١٨٠	٠,٠١٥٠
٢٠ كغم حليب (٤٪ دهن)	١,٧٤٠	١٤,٨٠	٠,٠٥٤٠	٠,٠٣٦٠
مجموع	٢,١٧٢	٢٣,٢٦	٠,٠٧٢٠	٠,٠٥١٠

وبناء على ما ذكر في الأساس الثاني فإن هذه البقرة تحتاج إلى ٥،٧-١٠ كغم علف خشن (كما يعلف) يومياً،

ولنفترض أن الحد الأدنى (٥ ، ٧) كغم من الخشن سوف يعطي في شكل ٥ ، ٢ كغم دريس برسيم و٥ كغم دريس الشوفان المجفف بالشمس .

الخطوة الأولى : تحديد كمية العناصر الغذائية التي يساهم بها دريس البرسيم ودريس الشوفان، ثم حساب ما يبقي من العناصر الغذائية بطرح الناتج هنا من مجموع الاحتياجات، وهذا يعطينا ما يجب أن يزوده العلف المركز للبقرة .

	بروتين	طاقة صافية(NE)	كالسيوم	فسفور
	(كغم)	(ميجا كالوري)	(كغم)	(كغم)
٥ ,٢ كغم دريس برسيم	٠,٣٢٥	٢,٨٥	٠,٠٣٢٢	٠,٠٠٤٨
٥ كغم دريس شوفان	٠,٤٦٩	٦,٨٩	٠,٠١٢	٠,٠١١
مجموع	٠,٧٩٤	٩,٧٤	٠,٠٤٤٢	٠,٠١٥٨
إحتياجات العلف المركز	١,٣٧٨	١٣,٥٢	٠,٠٢٧٨	٠,٠٣٥٢

الخطوة الثانية : تقدير كمية العلف المركز لتلبية احتياجات البقرة، وهذا يتم بقسمة ١٣ ,٥٢ ميجا كالوري على معدل محتوى العلف المركز من الطاقة الصافية لبقرة الحليب . فإذا إفترضنا أن محتوى العلف المركز من الطاقة الصافية هو ١ ,٩٠ ميجا كالوري/ كغم فإن :

١٣ ,٥٢/ ١ ,٩٠ = ٧ ,١٢ كغم هو احتياجات البقر من العلف المركز .

والان لتجرب العليقة التالية والتي يضاف إليها خلطة مركزة بمقدار ٣ كغم ذرة صفراء و٤ ,١٢ كغم شعير، علماً أنه يمكننا أن نجرب مقادير أخرى .

	بروتين	طاقة صافية(NE)	كالسيوم	فسفور
٥٠ ,٢ كغم دريس برسيم	٠,٣٢٥	٢,٨٥	٠,٠٣٢٢	٠,٠٠٤٨
٥ كغم دريس شوفان	٠,٤٦٩	٦,٨٩	٠,٠١٢	٠,٠١١
٣ كغم جفراء مجروشة	٠,٢٦٧	٦,٢٤	٠,٠٠٠٩	٠,٠٠٨١
٤ ,١٢كغم شعير مجروش	٠,٥٥٦	٧,٦٦	٠,٠٠٢٨	٠,٠٠٦١
مجموع	١,٦١٧	٢٣,٦٤	٠,٠٤٧٩	٠,٠٣

الخطوة الثالثة : يتضح من الحسابات السابقة أن محتوى العليقة من البروتين منخفض، لذلك يجب علينا

أن نستبدل جزء من الشعير أو الذرة الصفراء بكمية ملائمة من كسبة فول الصويا . ولكون الشعير أقل ثمناً من الذرة الصفراء، فلنستبدل جزء من الذرة الصفراء بفول صويا، لكن كم كغم نستبدل؟ لو قسمنا الكمية التي لا زلنا نحتاجها من البروتين (١٧٢ , ٢-٦١٧ , ١= ٥٥٥ , ٠ كغم)، ثم طرحنا كالتالي :

(٤٩٩ , ٠كغم- ١٣٥ , ٠ كغم = ٣٦٤ , ٠ كغم) ، فأن الناتج هو ما سوف نزيده إلى العليقة من البروتين وهذا قادم من كسبه فول الصويا . وبقسمة ٥٥٥ , ٠ على ٣٦٤ , ٠ نحصل على ٢٥ , ١ كغم، وهذا مقدار ما سوف نضيفه من كسيه فول الصويا إلى الخلطة المركزة وبذلك يصبح الجدول كالتالي :

	بروتين	طاقة صافية(NE)	كالسيوم	فسفور
٥٠ , ٢ كغم دريس برسيم	٣٢٥ , ٠	٨٥ , ٢	٠٣٢٢ , ٠	٠٠٤٨ , ٠
٥ كغم دريس شوفان	٤٦٩ , ٠	٨٩ , ٦	٠١٢ , ٠	٠١١ , ٠
٣كغم ذرة صفراء مجروشة	٢٦٧ , ٠	٢٤ , ٦	٠٠٠٩ , ٠	٠٠٨١ , ٠
٥٩٥ , ٢ كغم شعير مجروش	٣٥٠ , ٠	٩٣ , ٧	٠٠٩ , ٠	٠٠١١ , ٠
٥٢٥ , ١كغم شعير مجروش	٧٦١ , ٠	٨٤ , ٢	٠٠٥ , ٠	١٠٨ , ٠
مجموع	١٧٢ , ٢	٧٥ , ٢٣	٠٥٩ , ٠	٠٤٢٩ , ٠
٪ من الاحتياجات	١٠٠٪	١٠٢٪	٨١ , ٩٪	٨٤٪

الخطوة الرابعة : لاحظ أن العليقة لازالت ناقصة في محتواها من الكالسيوم والفسفور . إذن لا بد من اضافة مصدر لهما! ونظراً لاحتواء مصادر الفسفور المتوفرة في السوق المحلية (ثنائي فوسفات الكالسيوم) على الكالسيوم نجرب اضافة مصدر الفسفور وإن تبين أن الكالسيوم ما زال أقل من اللازم فنضيف نحاته . الآن لو طرحنا كمية الفسفور في الجدول أعلاه من الاحتياجات الأصلية (٠٥١٠ , ٠-٠٤٢٩ , ٠) يتبين أنه يجب إضافة فسفور بمقدار ٠٠٨١ , ٠ كغم، وإذا قسمنا ٠٠٨١ , ٠ على ما يحتويه كل كغم ثنائي فوسفات الكالسيوم على فسفور (١٨ , ٠ كغم) يتبين أنه يجب أن نضيف ٠٤٥ , ٠ كغم منه . وبذلك يصبح الجدول كالتالي :

	بروتين	طاقة صافية(NE)	كالسيوم	فسفور
٢,٥٠كغم دريس برسيم	٠,٣٢٥	٢,٨٥	٠,٠٣٢٢	٠,٠٠٤٨
٥ كغم دريس شوفان	٠,٤٦٩	٦,٨٩	٠,٠١٢	٠,٠١١
٣ كغم ذرة صفراء مجروشة	٠,٢٧٦	٦,٢٤	٠,٠٠٠٩	٠,٠٠٨١
٢,٥٩٥ كغم شعير مجروش	٠,٣٥٠	٧,٩٣	٠,٠٠٩	٠,٠٠١١
٢,٥٢٥كغم كسبه فول صويا	٠,٧٦١	٢,٨٤	٠,٠٠٥	٠,١٠٨
٠,٠٤٥كغم ثنائي فوسفات كالسيوم	--------	--------	٠,٠١١٣	٠,٠٠٨١
مجموع	--------	٢٣,٧٥	٠,٠٥٩	٠,٠٤٢٩
٪ من الاحتياجات	٪١٠٠	٪١٠٢	٪٩٧,٦	٪١٠٠

لاحظ أنه نظراً لأن الكالسيوم لا زال أقل من اللازم فأنه يمكن اضافة نحاته (٣٨٪ كالسيوم) لزيادة الكالسيوم بمقدار ٠،٠٠١٧ كغم . أي ما يقرب من ٠،٠٠٥ كغم نحاتة .

الخطوة الخامسة : العليقة النهائية تكون على النحو التالي :

	بروتين	طاقة صافية (NE)	كالسيوم	فسفور
٢,٥ كغم دريس برسيم	٠,٣٢٥	٢,٨٥	٠,٠٣٢٢	٠,٠٠٤٨
٥ كغم دريس شوفان	٠,٤٦٩	٦,٨٩	٠,٠١٢	٠,٠١١
٣ كغم ذرة صفراء مجروشة	٠,٢٦٧	٦,٢٤	٠,٠٠٠٩	٠,٠٠٨١
٢,٥٩٥ كغم شعير مجروش	٠,٣٥٠	٧,٩٣	٠,٠٠٩	٠,٠٠١١
١,٥٢٥كغم كسبه فول صويا	٠,٧٦١	٢,٨٤	٠,٠٠٥	٠,١٠٨
٠,٠٤٥كغم ثنائي فوسفات كالسيوم	---------	---------	٠,٠١١٣	٠,٠٠٨١
٠,٠٠٥كغم نحاته	---------	---------	٠,٠٠١٧	------
مجموع	---------	٢٣,٧٥	٠,٠٦٠٧	٠,٠٤٢٩
٪من الاحتياجات	٪١٠٠	٪١٠٢	٪١٠٠	٪١٠٠

يمكن تتبع نفس الخطوات إذا كانت لدينا الرغبة لاحتساب كميات مواد الأعلاف الخام في شكل (كما تعلف) بدلاً عن مادة جافة أو عند الرغبة في استخدام البروتين المهضوم بدلاً من البروتين الخام أو الطاقة المهضوم ومجموع المواد المهضومة (TDN) بدلاً من الطاقة الصافية دون إحداث أي تغيير وبعد العودة لجداول التغذية .

كيف نوازن عليقة ابقار باستخدام الطاقة الممثلة؟

يعبر عن قيم الطاقة وحصص الحيوانات تبعاً لنظام الطاقة هذا في شكل طاقة ممثلة (ME) والتي تحسب بالميجا جول (MJ) . تذكر أن كيلو كالوري واحد يساوي ٤،١٨٤ كيلو جول . فقيم الطاقة الممثلة (ME) للعلف تعطى لكل كغم مادة جافة (مثال ميجا جول/ كغم مادة جافة)، أما حصص الحيوانات من الطاقة الممثلة فتطعى لكل يوم (مثال ميجا جول/ يوم) جدول (١) يوضح قيم الطاقة الممثلة لعدة مواد أعلاف والمادة الجافة فيها لاحظ أن محتوى المادة العلفية من الطاقة ترتبط بمعامل هضم (معامل – D) .

جدول رقم (١) : قيم الطاقة الممثلة (ME) والمادة العلفية الجافة (DM) لمواد وأعلاف شائعة .

العلف	ME(ميجا جول/ كغمDM)	مادة جافة (٪)
١ . اعلاف خشنة		
دريس جيد (معامل هضم ٦١)	٩,٥	٨٥
دريس متوسط (معامل هضم ٥٧)	٨,٨	٨٥
سايلج جيد/ علف أخضر (معامل هضم ٦٧)	١٠,٧	٢٥
سايلج متوسط/ علف أخضر (معامل هضم ٦١)	٩,٧	٢٠
قش/ بالات شعير جيدة (معامل هضم ٤٥)	٦,٨	٨٦
٢ . حبوب		
شعير	١٢,٩	٨٦
ذرة صفراء	١٣,٨	٨٦
٣ . مركز		
علف بقر حليب مركز (جاهز)	١٢,٥	٨٧
شعير مجروش مضافة له أملاح	١٢,٦	٨٦

تعلمت أن الطاقة الممثلة هي تلك المتيسرة لعمليات الجسم المختلفة (ادامة وانتاج وحمل وزيادة في وزن الحيوان) وأن كفاءة استخدامها تتباين تبعاً للغرض من استعمالها كالآتي :

- تعتمد كفاءة استخدام الطاقة الممثلة على تركيزها في العليقة (المادة الجافة) .
- مساهمة كل مادة علفية من كونات العليقة تضاف معاً لاعطاء كامل الطاقة الممثلة للحيوان .
- إن احتياجات الأبقار من الطاقة الممثلة تعتمد على نوع ووزن البقرة (جدول ٢)

جدول (٢) : احتياجات بعض ابقار الحليب من الطاقة الممثلة

السلالة	الوزن	إدامة	إدامة وحمل	إنتاج حليب
	(كغم)	(ميجا جول/ يوم)	(ميجا جول/ يوم)	(ميجا جول/ كغم حليب)
أبقار هولندية	٦٠٠	٦٣	٨٦	٥,٠
ابقار ايرشاير	٥٠٠	٥٤	٧٧	٥,٢
جيرسي	٤٠٠	٤٥	٦٨	٦,٢

- احتياجات الادامة تعطى للأبقار غير الحوامل أو لسبعة شهور بعد الولادة .
- احتياجات الادامة والحمل تعطى للابقار في فترة سبع إلى اثنا عشر شهراً بعد الولادة .
- لا يمكن معرفة حصة البقرة من الطاقة دون معرفة شخصيتها (قدرتها على استهلاك العليقة . فالبقرة تأكل أكثر من عليقة ذات مكافئ هضم مرتفع مقارنة بأخرى ذات مكافئ هضم منخفض وأن استهلاك البقرة من العلف الخشن يكون منخفضاً في بداية إنتاج الحليب (بعد الولادة مباشرة) في حين تزيد حاجتها للعلف المركز ثم يرتفع استهلاكها من العلف الخشن في النصف الثاني من فترة الانتاج ويقل استهلاكها من العلف المركز .

وجدول (٣) يوضح الحد الأعلى من العلف الخشن (مادة جافة) التي بامكان البقرة الهولندية تناولها أثناء مراحل مختلفة من انتاج الحليب والحمل عندما يقدم لها علف مركز جاهز (١٢،٥ ميجا جول/ كغم مادة جافة من الطاقة الممثلة) .

جدول (٣) : كمية (كغم مادة جافة/ يوم) العلف الخشن التي يمكن لبقرة هولندية تناولها .

مكافيء الهضم (D)	مرحلة انتاج الحليب + كمية انتاج الحليب			
	الجزء الأول	الجزء المتوسط	الجزء الأخير من الحمل	بقرة جافة أو في الجزء الأخير من الحمل
	إدامة+٣٠ كغم	إدامة+٢٠ كغم	إدامة+١٠ كغم	
٦٧	٩,٨	١٣,١	١٣,٦	٨,٦
٦١	٦,٣	٨,٤	٩,٦	٩,٤
٥٧	٥,٠	٦,٧	٧,٧	٩,٤
٤٥	منخفض جداً	٤,٣	٤,٩	٦,٠

نشاط (٤)

عمل عليقة لابقار باستخدام نظام الطاقة الممثلة

- قبل قيامك بهذا النشاط تتبع الخطوات التالية كما في المثال ثم أجب بكتابة تقرير عن الأسئلة في نهاية النشاط .

مثال:

في مزرعة مدرستك بقرة ههولندية في الجزء الأول من مرحلة إنتاج الحليب حيث تنتج ٣٠ كغم يومياً وتعطى دريس جيد (برسيم) يعني مكافيء هضمه (٦١) تبعاً لشهيتها . كم تحتاج من العلف المركز الجاهز إضافة لما تتناوله من العلف الخشن؟

الحل:

١ إحتياجات الادامة للبقر = ٦٣ ميجا جول (جدول ٢)

- لانتاج ٣٠ كغم حليب = ١٥٠ ميجا جول (٣٠ كغم X٥ ، جدول ٢)
- الاحتياجات الكلية= ٢١٣ ميجا جول/ يوم .

٢ الطاقة الممثلة التي تحصل عليها البقرة من العلف الخشن

- يتضح من جدول (١) أن الدريس (مكافيء هضم - ٦١) يحتوي على ٩,٥ ميجا جول/ كغم) مادة جافة .
- يبين جدول (٣) أنه بامكان البقرة تناول ما مقداره ٦,٣ كغم مادة جافة من هذا الدريس .
- لذلك فإن الدريس يساهم بما مقداره ٦,٣ كغم مادة جافة X٩,٥ ميجا جول/ كغم مادة جاافة= ٥٩,٩ ميجا جول طاقة ممثلة .

٣ كمية العلف المركز التي تحتاجها البقرة إذن تساوي :

٢١٣-٥٩,٩= ١٥٣,١ ميجا جول

- جدول (١) يبين أن الطاقة الممثلة للعلف المركز هي ١٢,٥ ميجا جول/ كغم مادة جافة، لهذا فأن ١٥٣,١/ ١٢,٥= ١٢,٢ كغم مادة جافة هي كمية العلف المركز التي تحتاجها البقرة .
- يوضح جدول(١) أيضاً أن المادة الجافة في العلف المركز هي ٨٧٪ ، لذلك فأن العلف المركز (كما يعلف أي من الكيس) الذي تحتاجه البقرة يساوي ١٢,٢كغم مادة جافة/ ٠,٨٧= ١٤,٠ كغم .

هل يمكنك إعادة نفس الخطوات إذا كان متوفر في مدرستك دريس أو بالات برسيم (مكافيء هضم ٦١) ودريس شعير جيد (مكافء هضم، ٤٥) في الحالات التالية :

١ بقرة تحلب ٢٠ كغم/ يوم

٢ بقرة تحلب ١٠كغم / يوم .

٣ بقرة جافة وفي المرحلة الأخيرة من الحمل .

لاحظ أنه يمكن استخدام دريس الشعير للأبقار الجافة والمنفضة الانتاج وأن دريس البرسيم يستعمل للأبقار في بداية ووسط مرحلة الانتاج .

يمكنك الإستعانة بجداول الملحق (٧) لعمل فريد من العلائق لأبقار مختلفة .

أسئلة الوحدة

س١- ما هي طرق معاملة الحبوب؟أيها يلاءم أعلاف الدواجن؟

س٢- ما أهمية معاملة العلاف بالتقطيع والطحن؟

س٣- هل يمكن عمل الاعلاف الخشنة على شكل أقراص؟ما شروط تصنيعها؟أي فئات المجترات تستفيد من التغذية على أقراص؟

س٤- عدد طرق تقدير القيمة الغذائية للأعلاف؟

س٥- كيف يقاس التناول الطوعي للحيوان؟

س٦- اكتب المعادلة الرياضية التي تمكننا من حساب معامل الهضم لعلف ما؟

س٧- ما معنى الوسم؟ وكيف يستخدم لتقدير القيمة الغذائية للعلائق؟

س٨- كيف يقدر البروتين الخام في الأعلاف؟

س٩- عرف التالية :

- مستخلص الأثير .
- المستخلص الخالي من النيتروجين .

س١٠- اكتب المعادلة الرياضية التي تمكننا من حساب مكافئ الهضم؟

س١١- وضح كيف يتم قياس مكافئ الهضم في المختبر؟

س١٢- ما معنى مكافئ البروتين؟ما أهمية تقديره لآعلاف المجترات؟

س١٣- عرف الطاقة الاجمالية والطاقة المهضمومة والطاقة الممثلة للأعلاف؟

س١٤- كيف تحسب الطاقة الصافية للنمو؟

س١٥- قيم الطاقة الصافية للادامة للاعلاف الخشنة أقل منها للمركزات، علل؟

س١٦- ما معنى TDN؟ كيف تقاس ؟

س١٧- ما معنى وزن الجسم الايضي؟

س١٨- عدد العوامل التي تؤثر في استهلاك الحيوان للعلف؟

س١٩- موازنة عليقة أبقار الحليب تتطلب معرفة عدة أسس، عددها؟

المصطلحات

- **الياف المنظف الحمضي** (Acid Detergent Fiber) : جزء المادة العلفية المحللة بطريقة فان سوست للتحليل بالمنظف وتستخدم لتقسيم الكربوهيدرات من أصل نباتي إلى تلك عالية الاتاحة وأخرى ضعيفة الاتاحة بالنسبة للحيوان، وهذا يعكس محتى مادة العلف من كميات الكرربوهيدرات التي لم تذوب بهذا المنظف .

- **معدل الايض الأساسي** (Basal Metablic Rate) : الإيض الأساسي معبراً عنه في شكل كيلو كالوري لكل وحدة من حجم الجسم (متر مربعاً من مساحة سطح الجسم؛ الوزن مرفوعاً للقوة ٣/ ٤) .

- **الجسم الايضي** (Metablic size) : وزن الجسم مرفوعاً للقوة ٣/ ٤ .

- **الياف المنظف المحايد:** (Neutral Detergent Fiber) : جزء المادة العلفية الممحلة بطريقة فان سوست للتحليل بالمنظف وتحتوي أساساً على مكونات جدار الخلية والتي تكون غير متيسرة للحيوان (اتاحة منخفضة) .

- **البثق** (Extruding) : عملية ضغط المواد العلفية خلال ثقوب صغيرة .

- **السحق** (Rolling) : عملية تقليل حجم جزيئات مواد الاعلاف عن طريق الضغط بين الاسطوانات .

- **عمل الاقراص** (Pelleting) : عملية ضغط المواد العلفية عن طريق تمريرها خلال ثقوب صغيرة .

- **مواد عضوية** (Organic substances) : تعرف من ناحية التغذية على أنها المكونات أو المواد ذات الأصل النباتي أو الحيواني المحتوية على الكربون .

الـوحــدة

٢

اساسيات تربية

وتحسين حيوانات المزرعة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تمهيد

يعد فهم وتطبيق علم الوراثة والتغذية والتناسل والفسيولوجيا والتحكم بالأمراض والإدارة والتسويق الطريقة الأساسية في رفع الكفاءة الإنتاجية للحيوان ورفع جودة منتجاته .

وعملية التحسين الوراثي لحيوانات المزرعة مستمرة ولا يقتصر تنفيذها على الباحثين بل يقوم مربو الحيوانات بانتخاب أفراد القطيع من وقت لآخر لتحقيق ذلك . والتحسين الوراثي لا يخلق عوامل وراثية جديدة وإنما يختار العوامل الوراثية المرغوب فيها والموجودة في الآباء ليشكل منها تراكيب وراثية جديدة في الأبناء تكون أفضل من تلك التي كانت في الأجيال السابقة .

بعد دراسة هذه الوحدة يتوقع منك التعرف على :

١. علم الوراثة والمصطلحات الأساسية المتعلقة به كالجينات والكروموسومات والحامض النووي والطراز الجيني والمظهري .
٢. انتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء .
٣. الفرق بين تأثير الجين الواحد والجينات المتعددة على صفات الحيوان .
٤. الكروموسومات الجنسية والصفات المرتبطة بالجنس .
٥. تأثير البيئة على صفات الحيوان .
٦. قواعد تحقيق التحسين الوراثي في الماشية والدواجن بالانتخاب .
٧. المكافئ الوراثي وعلاقته بالبيئة والوراثة لأهم صفات الماشية والدواجن .
٨. الفارق الانتخابي وأهميته في احتساب مدى التحسين الوراثي لصفة ما .
٩. طرق التزاوج وأهمية الترقيم وحفظ السجلات .

مفاهيم وراثية

يعرف علم الوراثة بأنه العلم الذي يهتم بانتقال الجينات (الصفات) من الآباء إلى الأبناء ومن جيل إلى آخر .

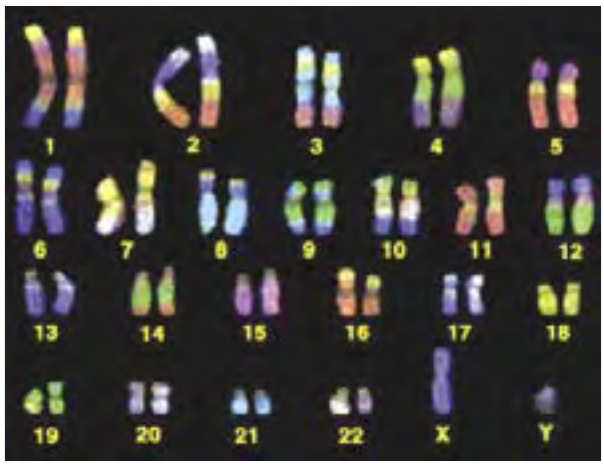
وجسم الحيوان يتكون من عدة بلايين من الخلايا التي تقسم من وجهة النظر الوراثية إلى نوعين هما :

١. **خلايا جسميه** : وتضم جميع الخلايا المكونة لأنسجة الجسم المحتوية على العدد الكامل من الكروموسومات .
٢. **خلايا جنسية** : وتضم الحيوانات المنوية والبويضات وهي تحتوي على نصف عدد الكروموسومات الذي تحتويه الخلايا الجسميه .

الكروموسوم

تحتوي نواة كل خلية من خلايا الجسم على الكروموسومات، فما هو الكروموسوم؟ هو جسم خيطي يتكون من الحامض النوويDNA (المادة الوراثية) ومن مادة بروتينية تسمى الهستونات. والكروموسومات مسؤوله عن نقل المادة الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

وتوجد الكروموسومات على شكل أزواج، وكروموسومات الزوج الواحد تتشابه في الشكل والحجم، بينما تختلف أزواج الكروموسومات في الشكل عن بعضها البعض (شكل١)، كما ويختلف عدد أزواج الكروموسومات باختلاف نوع الحيوان (جدول ١).



شكل(١): أزواج الكروموسومات.

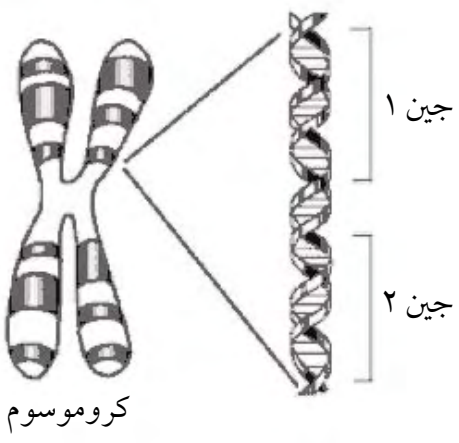
جدول (١): عدد أزواج الكروموسومات في خلايا الأنواع المختلفة من الحيوانات.

نوع الحيوان	عدد أزواج الكروموسومات
الأغنام	٢٧
الماعز	٣٠
الأبقار	٣٠
الخيول	٣٢
ذكور الدجاج	٣٩
إناث الدجاج	٣٨+١ (فرد)

الحامض النووي (DNA) والجينات:

الحامض النووي ((DNA عبارة عن سلسلة مزدوجة من وحدات تسمى النيوكليوتيدات، مما يتكون النيوكليوتيد؟ يتكون النيوكليوتيد من سكر الرايبوز منزوع الأكسجين ومن حامض الفسفوريك وقاعدة نيتروجينية.

أما الجين (شكل٢) فهو عبارة عن مجموعة من النيوكليوتيدات المتتالية من الحامض النووي DNA. وتتحكم الجينات بواسطة شيفرة وراثية يحملها كل جين بالصفات المختلفة للحيوان، فهي تعبر عن إنزيم أو بروتين معين يساهم في تطور ونمو الحيوان وظهور صفاته.



شكل(٢): جينات محمولة على الكروموسوم.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ولأن الكروموسومات تكون على شكل أزواج فإن الجينات تكون على شكل أزواج أيضا. ولكل جين موقع ثابت ومحدد على الكروموسوم يسمى بؤرة (Locus). وكل فرد من أزواج الجينات المتقابلة على الكروموسومات يدعى أليل ويدعى الجين الذي يقابله بالأليل القرين. ويشترك الأليل وقرينه في التأثير على نفس الصفة عند الحيوان، ولكن هل تتساوى قدرة الأليلات في إظهار الصفة؟

السيادة والتنحي:

قد يعمل الأليل على إخفاء تأثير قرينه ويسود عليه فيدعى جين سائد ويرمز له عادةً بحرف لاتيني كبير ويدعى قرينه بالجين المتنحي ويرمز له عادةً بحرف لاتيني صغير ويوضح جدول (٢) أمثلة لبعض الصفات السائدة والمتنحية في حيوانات المزرعة.

جدول(٢): أمثلة لبعض الصفات السائدة والمتنحية عند حيوانات المزرعة.

نوع الحيوان	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
الأبقار	لون الشعر الأسود	لون الشعر الأحمر
	حجم الجسم العادي	التقزم
	عدموجود القرون	وجود القرون
الأغنام	الصوف الأبيض	الصوف الأسود
	احتواء الجزة على صوف	احتواء الجزة على شعر
الدواجن	الريش المخطط	الريش غير المخطط
	الرقاد	عدم الرقاد
	الجلد الأبيض	الجلد الأصفر

ولا بد من التعرف على بعض المصطلحات الوراثية قبل التطرق إلى أمثلة تتعلق بالسيادة والتنحي مثل:

١. التركيب الوراثي المتماثل (homozygous): يطلق على زوج الجينات القرينة المتماثلة السائدة مثل (SS) أو المتنحية مثل (ss).
٢. التركيب الوراثي الخليط(heterozygous): يطلق على زوج الجينات القرينة المختلفة التي يكون أحدها سائد والآخر متنحي مثل (Ss).
٣. الطراز الجيني (Genotype): هو ما يحمله الحيوان من أزواج الجينات التي تؤثر في صفة ما.
٤. الطراز المظهري (Phenotype): هو ما يظهره الحيوان من سمات خاصة به كاللون أو إنتاج الحليب أو سرعة النمو وغيرها وذلك نتيجة لتأثير طرازه الجيني.

و الآن لنأخذ مرض لين العظام عند الأغنام كمثال على السيادة والتنحي. يتحكم بوجود المرض أو غيابه زوج من الجينات وصفة عدم الإصابة بالمرض سائدة على صفة الإصابة به لذلك نجد أن:

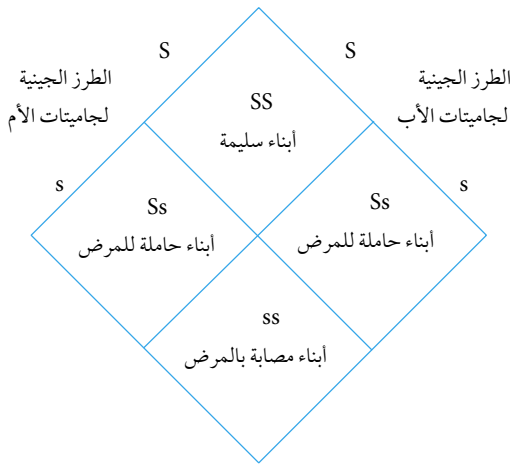
- الحيوان الخالي من المرض يمتلك زوجاً من الجينات السائدة (SS)
- الحيوان المصاب بالمرض يمتلك زوجاً من الجينات المتنحية (ss)
- الحيوان غير المصاب بالمرض ولكنه حامل له يمتلك زوجاً من الجينات الخليطة (Ss).

وعند تزاوج أب حامل للمرض مع أم حاملة للمرض أيضاً، نحصل على أبناء غير مصابة وأبناء مصابة و أخرى حاملة للمرض على النحو التالي :

الطراز المظهري للآباء : أب حامل للمرض × أم حاملة للمرض

الطراز الجيني للآباء : Ss Ss

الطرز الجينية لجاميتات الآباء : S,s S,s



سؤال : احسب نسبة الأبناء المصابة وغير المصابة والحاملة للمرض عند تزاوج آباء حاملة للمرض؟

السيادة المشتركة:

يقصد بالسيادة المشتركة تساوي الجينات الخليطة في التأثير على إبراز صفة مظهرية ما . ومثال ذلك لون الشعر في سلالة أبقار اللحم من سلالة الشورت هورن حيث يكون الطراز المظهري والطراز الجيني للأبقار على النحو التالي :

الطراز المظهري لصفة لون الشعر	الطراز الجيني لصفة لون الشعر
أبيض	rr
أحمر	RR
طوبي	Rr

واللون الطوبي هو خليط بين اللون الأبيض والأحمر مما يدل على أن كلا الجينين القرينين (R و r) قد اشتركا في إبراز لون الشعر .

سؤال : كيف تنتقل الصفات من الآباء إلى الأبناء؟

بعد الإخصاب (إتحاد الحيوان المنوي مع البويضة)، يتكون الزايجوت (الخلية المخصبة)، الذي يباشر بالتضاعف والانقسام لتكون كتلة من الخلايا والتي بدورها تنمو وتتمايز لتكون أنسجة أعضاء الجنين المختلفة .

ويحتوي الزايجوت عددا كاملا من أزواج الكروموسومات يشبه ما تحتويه الخلايا الجسمية للحيوان .

فنصف تلك الكروموسومات أتى من البويضة والنصف الآخر من الحيوان المنوي . وتعد جينات الكروموسومات المختلفة جسرا لانتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء .

أنواع الصفات:

يمتلك كل حيوان مجموعتين من الصفات هما :

١ الصفات النوعية (Qualitative traits)

٢ الصفات الكمية (Quantitative traits)

ويوضح جدول (٣) أمثلة على الصفات النوعية و الكمية وخصائص كل منهما .

جدول(٣) : مقارنة الصفات النوعية والكمية وأمثلتها وأبرز خصائصها .

وجه المقارنة	الصفات النوعية	الصفات الكمية
أمثلتها	لون الجلد، وجود القرون، التقزم، لين العظام، لون الريش، شكل العرف، العمى، وجود الحلمات الزائدة .	انتاج الحليب، انتاج البيض، انتاج الصوف، معدل النمو، الكفاءة التحويلية ، نسبة الدهن في الحليب، الخصوبة .
عدد الجينات المتحكمة بالصفة	زوج واحد أو عدد قليل من أزواج الجينات	عدد كبير من أزواج الجينات
التأثر بالبيئة	لا تتأثر أو تتأثر قليلاً	تتأثر كثيراً
درجة ثباتها	محددة وغير قابلة للتغير	غير ثابتة وقابلة للتغير
امكانية التحسين الوراثي	سهل لأنها تسلك سلوكاً وراثياً بسيطاً (مندلياً)	صعب لتعدد الجينات المتحكمة بها
الأهمية الاقتصادية	قليلة	كبيرة

تأثير الجينات المتعددة:

تتأثر الصفات ذات الأهمية الاقتصادية مثل إنتاج الحليب ومعدل النمو وإنتاج البيض وغيرها بعدد كبير من أزواج الجينات، فمثلاً صفة إنتاج الحليب عند حيوانات المزرعة تتأثر بعشرة أزواج من الجينات على الأقل و كذلك نسبة الدهن في الحليب . نستدل من ذلك بأن توريث تلك الصفات ليس بسيطاً بسبب تعدد التراكيب الوراثية المحتملة للأبناء، مما يجعل مسألة التحسين الوراثي صعبة .

وقد كان للانتخاب الطبيعي دورا مهما في تركيز عدد من الجينات التي تؤثر على الصفات المرغوبة . ومنذ أن بدء الإنسان تدجين حيوانات المزرعة لجأ إلى الانتخاب الموجة (الصناعي)، ولا زال الانتخاب وسيلة مفضلة لانتقاء حيوانات تمتاز بصفات إنتاجية معينة . ولحسن الحظ فإن الصفات ذات الأهمية الاقتصادية تتأثر بأزواج الجينات السائدة، ودور المربي تركيز تلك الجينات حتى يضمن تكرارها في الأبناء .

تحديد الجنس:

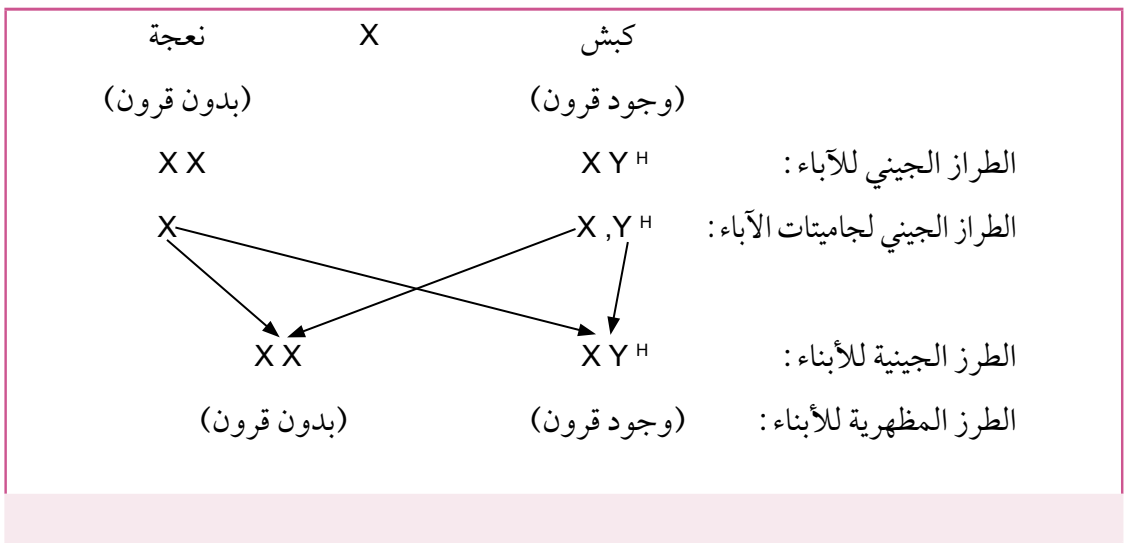
سؤال : ما الذي يحدد جنس الزايجوت؟

تحتوي كل خلية في جسم الحيوان على زوج من الكروموسومات يدعى الكروموسومات الجنسية . وكلا الكروموسومين الجنسيين عند أنثى الثديات متشابهين ويرمز لهما (XX) . أما عند ذكور الثديات فأحد

الكروموسومين يشبه ذلك عند الأنثى والآخر مختلف ويرمز لهما (XY) . لذلك فإن نصف الحيوانات المنوية سيحمل الكروموسوم X والنصف الآخر سيحمل الكروموسوم Y . وتحمل جميع البويضات الكروموسوم X . وبذلك فإن الذكر مسئول عن تحديد الجنس للأبناء . وتحديد الجنس عند الطيور يختلف عما هو في الثديات . فالأنثى عند الطيور تحدد جنس الأبناء لامتلاكها لزوج غير متماثل من الكروموسومات الجنسية (ZW)، ويمتلك الذكر زوجاً متماثلاً من تلك الكروموسومات (ZZ) .

الصفات المرتبطة بالجنس:

تسمى الصفات المحمولة على الكروموسومات الجنسية بالصفات المرتبطة بالجنس وتظهر تلك الصفات في جنس دون الآخر . فالصفة التي تكون جيناتها محمولة على الكروموسوم Y ولا يوجد لها جينات مماثلة ومقابلة على الكروموسوم X لا تظهر إلا في ذكور الثدييات وكمثال على ذلك صفة وجود القرون عند الكباش دون النعاج، كما هو موضح في المثال التالي :



وفي المقابل هناك بعض الصفات تحمل جيناتها على الكروموسوم X ولا يوجد لها جينات مقابلة على الكروموسوم Y . وظهور الصفة في الأبناء الذكور أو الإناث يعتمد على طبيعة الجين المحمول على الكروموسوم X عند الأب أو الأم فيما إذا كان سائداً أو متنحياً .

ومثال ذلك صفة عمى الألوان عند بعض الحيوانات، وهي صفة متنحية وجينها (a) محمول على الكروموسوم X، وصفة تمييز الألوان سائدة وجينه (A) محمول أيضاً على الكروموسوم X، لذا ستحمل الأبناء الطرز الجينية والمظهرية التالية :

- الإناث (X^AX^A) أو الذكور (X^AY) : طبيعية وتميز الألوان .
- الإناث (X^AX^a) : حاملة لصفة عمى الألوان .
- الإناث (X^aX^a) أو الذكور (X^aY) : مصابة بعمى الألوان .

وعند تزاوج آباء تميز الألوان سنحصل على أبناء جميعهم يميز الألوان كما هو موضح على النحو التالي :

		البويضات	
الحيوانات المنوية	X^A	X^A	X^A
	X^AX^A	X^AX^A	X^AX^A
	X^AY	X^AY	X^AY

وعند تزاوج أب مصاب بعمى الألوان (XaY) مع أم حاملة (XAXa) سيكون :

- ٥٠٪ من الأبناء الإناث حاملة لصفة عمى الألوان .
- ٥٠٪ من الأبناء الإناث مصابة بعمى الألوان .
- ٥٠٪ من الأبناء الذكور مميزة للألوان .
- ٥٠٪ من الأبناء الذكور مصاب بعمى الألوان .

كما هو موضح على النحو التالي :

		البويضات	
الحيوانات المنوية	X^a	X^A	X^a
	X^aX^a	X^AX^a	X^aX^a
	X^aY	X^AY	X^aY

وعند تزاوج أم حاملة للمرض (X^AX^a) مع أب طبيعي ومميز للألوان (X^AY) سيكون :

- ٥٠٪ من الأبناء الإناث مميزة للألوان .
- ٥٠٪ من الأبناء الإناث حاملة لصفة عمى الألوان .
- ٥٠٪ من الأبناء الذكور مميز للألوان .
- ٥٠٪ من الأبناء الذكور مصاب بعمى الألوان .

كما هو موضح على النحو التالي :

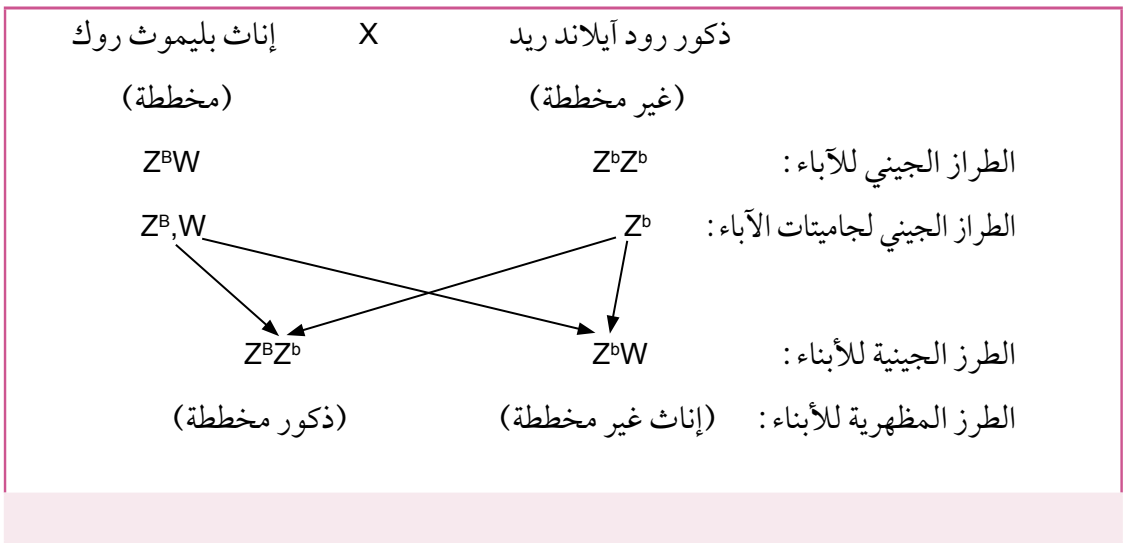
		البويضات	
الحيوانات المنوية	X^a	X^A	X^a
	X^aX^a	X^AX^a	X^aX^a
	X^aY	X^AY	X^aY

ولقد استخدمت الصفات المرتبطة بالجنس في تجنيس الطيور الفاقسة على عُمر يوم واحد، ومن أمثلة تلك الصفات سرعة التريش ولون الريش . فقد وجد بأن صفة الريش المخطط (B) عند الدجاج تسود على صفة الريش غير المخطط (b)، لذلك عند تزاوج ذكور من سلالة رود آيلاند رد ذات ريش غير مخطط مع إناث

مخططة الريش من سلالة البلايموث روك فإن جميع الأبناء الإناث الناتجة تكون غير مخططة أما الذكور فتكون مخططة . كما هو موضح على النحو التالي :

ذكور رود آيلاند رد (غير مخطط) X إناث بليموث روك (مخطط)

ZbZb ZBW



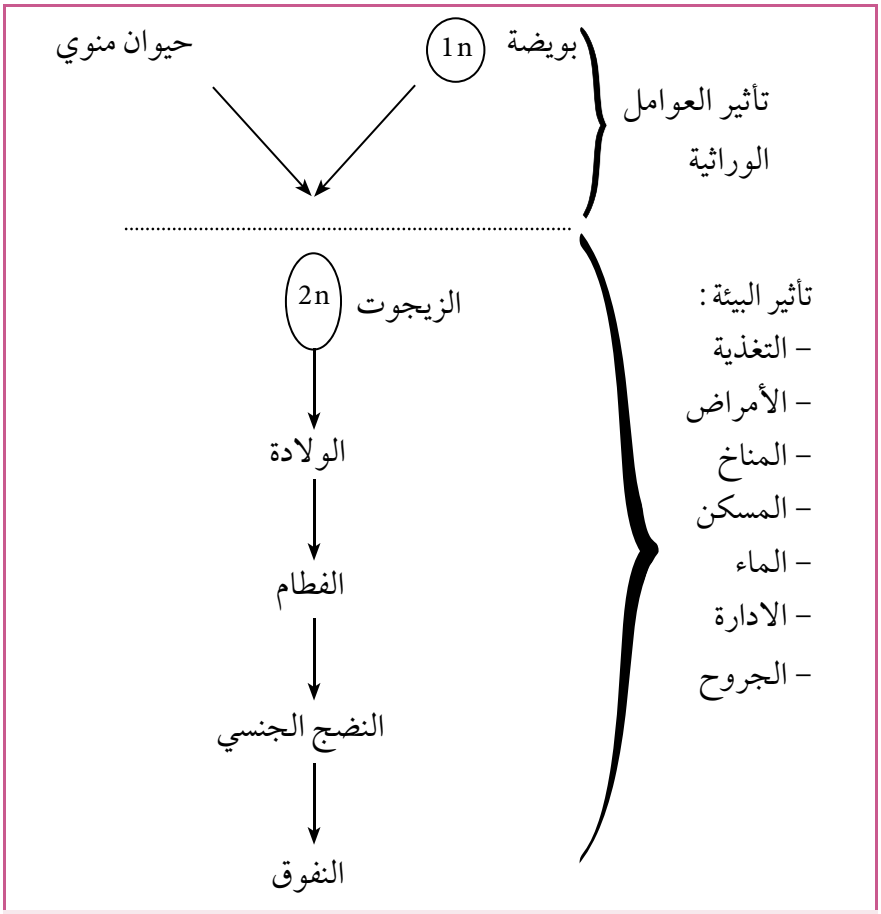
تأثير البيئة على الصفات الإنتاجية للحيوان:

لو قمنا بإسكان بقرة حليب في جبال الخليل لموسم حلابة كامل ومن ثم قمنا بنقلها إلى أريحا لفترة موسم حلابة آخر سنلاحظ بأن إنتاجها الموسمي من الحليب في أريحا يقل عن ذلك في الخليل مع أن التركيب الوراثي لصفة إنتاج الحليب لم يتغير ، فما السبب في ذلك؟

أدى التغير في ظروف البيئة المحيطة بالبقرة إلى التأثير على إنتاجها من الحليب وهذا يعني بان الطراز المظهري لصفة إنتاج الحليب لم يعطي مدلولاً حقيقيا عن التركيب الجيني للحيوان بسبب تأثر الصفات الإنتاجية (الكمية) كثيراً بالعوامل البيئية . كما أن القدرة الوراثية للحيوان لا يمكن التعبير عنها عملياً إلا بتوفر ظروف بيئية ملائمة .

ولكن في أي مرحلة من حياة الحيوان تبدأ البيئة بالتأثير على ما يحمله من صفات؟

يبدأ تأثير العوامل الوراثية (الجينات) على صفات الحيوان بمجرد تكون الزايجوت . لذلك فان أي مؤثر خارجي يؤثر على الحيوان منذ تكون الزايجوت وحتى نفوقه يعد بيئياً (شكل ٣) .



شكل (٣) : أوقات تأثير العوامل الوراثية والعوامل البيئية على صفات الحيوان .

وفيما يلي بعض الأمثلة على أثر البيئة على الحيوان خلال المرحلة الجنينية :

١ وجد أن أبقار الحليب الحوامل التي عانت من نقص فيتامين أ بسبب الجفاف قد أنجبت عجولاً عمياء .

٢ الأغنام التي تصاب بمرض الحمى المالطية يموت جنينها بسبب المرض .

ويشار إلى أن عوامل البيئة التي تؤثر على الحيوان لا تورث ، لكنها تؤثر سلبا أو إيجابا على قدرة الحيوان في التعبير عن مكنونه الوراثي .

التحسين الوراثي لحيوانات المزرعة

مفهوم التحسين الوراثي:

يهدف التحسين الوراثي إلى التعرف على الحيوانات الحاملة للجينات المتميزة والسماح لها بالتزاوج بطريقة تؤدي إلى زيادة تكرار تلك الجينات للحصول على تراكيب وراثية أفضل جيلاً بعد جيل ، وفي نفس الوقت تمنع الحيوانات الحاملة للجينات غير المرغوبة من التزاوج حتى لا تصبح تلك الجينات جزء من المحتوى الوراثي للأجيال القادمة . لذلك فإن التحسين الوراثي عملية مستمرة تحتاج إلى الجهد والإمكانيات المادية ومردودها كبير عند نجاحها . لكن ما هي مميزات التحسين الوراثي؟

يمتاز التحسين الوراثي بالآتي :

١ زيادة الإنتاج .

٢ استبعاد الحيوانات ذات الصفات السيئة .

٣ إتاحة الفرصة لرفع الكفاءة الإنتاجية للسلالات المحلية المتأقلمة مع الظروف البيئية عند تحسينها بدلاً من البحث عن سلالات أجنبية .

٤ زيادة قدرة الأبناء على مقاومة الأمراض الشائعة .

ومن معوقات التحسين الوراثي التالية :

- يحتاج لفترة زمنية طويلة .
- ضرورة متابعة التحسين الوراثي .
- الحاجة لمهارات في وراثة الصفات .
- التكلفة المرتفعة .
- حاجة الحيوانات المحسنة إلى ظروف بيئية خاصة .
- ظهور بعض الصفات غير المرغوبة .

أدوات التحسين الوراثي:

لتحسين حيوانات المزرعة وراثياً تتبع إحدى الطرق الرئيسية التالية :

١ الانتخاب .

٢ طرق التزاوج (نظم التربية) .

أولاً: الانتخاب (Selection)

ما المقصود بالانتخاب؟

يعرف الانتخاب بأنه انتقاء أفراد القطيع ذات التراكيب الوراثية المتميزة ومزاوجتها لإنتاج أفراد الجيل القادم .

ولتحقيق التحسين الوراثي السريع عن طريق الانتخاب لا بد من توفر التالي :

١ وجود تباين وراثي عالي بين أداء أفراد القطيع .

٢ تكريس الجهد على انتقاء الأفراد التي تمتاز بأدائها كمؤشر على تركيبها الوراثي .

٣ قياس الصفات التي يتم على أساسها انتقاء أفراد القطيع بدقة عالية .

٤ تزاوج الحيوانات المنتقاة .

العوامل المؤثرة على مدى التحسين الوراثي بالانتخاب:

يعتمد مدى التحسين الوراثي على مهارة المربي في تحديد الأفراد المتميزة ، إلا أن هناك عوامل أخرى تؤثر في ذلك هي :

١ التباين .

٢ شدة الانتخاب .

٣ قيمة المكافئ الوراثي .

٤ عمر الجيل (الفترة الزمنية بين جيل وآخر) .

٥ عدد الصفات المعتمدة للانتقاء في برنامج التحسين الوراثي .

التباين (Variance):

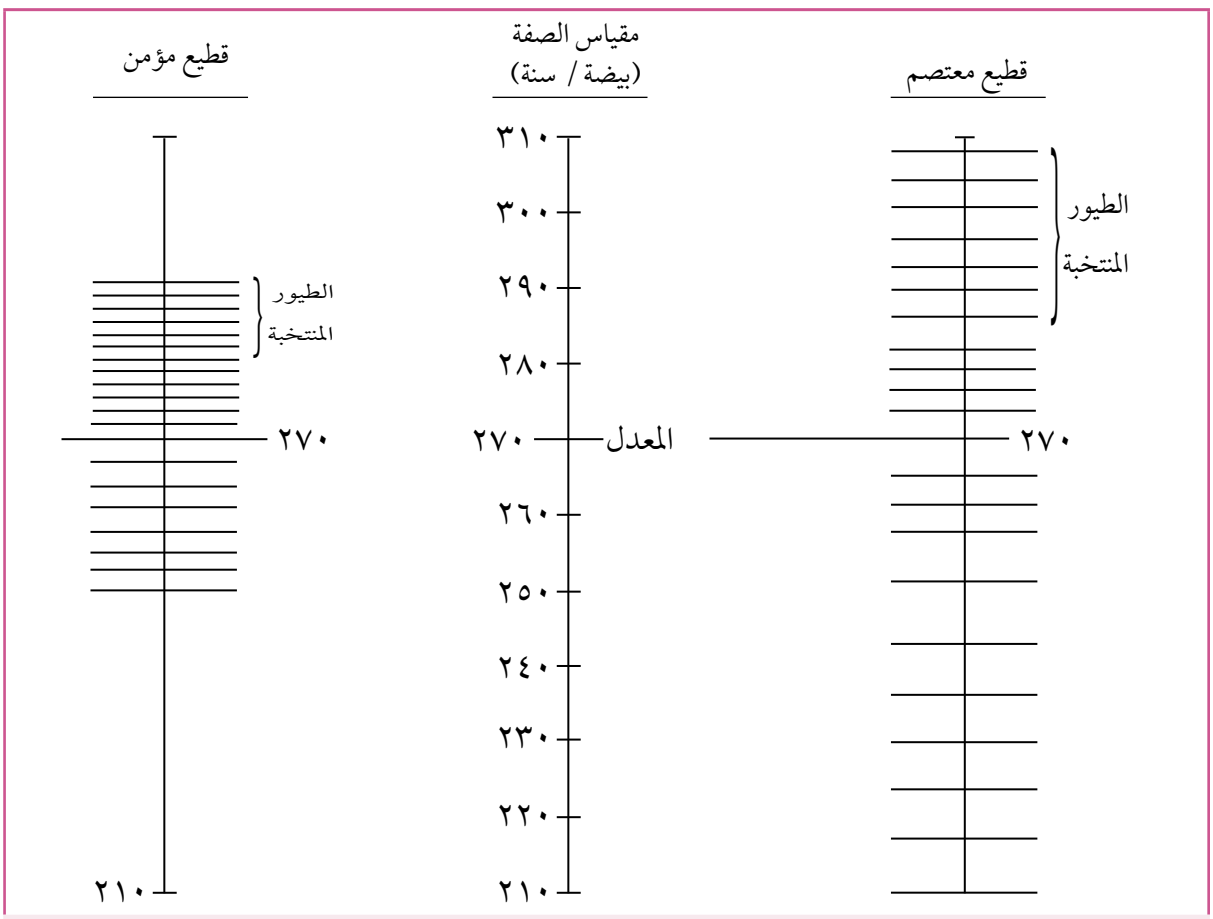
يقصد بالتباين مقدار اختلاف حيوانات القطيع في أدائها لصفة ما، ويحسب كالتالي :

$$\text{التباين المظهري} = \frac{\sum (\text{القيمة المظهرية للفرد} - \text{متوسط القيمة المظهرية للقطيع})^2}{\text{عدد أفراد القطيع} - 1}$$

وكلما زاد التباين المظهري زادت فرصة التحسين الوراثي، وإذا انعدم التباين بين أفراد القطيع لصفة ما، فإنه من غير الممكن الحصول على أبناء تفوق في أدائها أداء القطيع . لأن قيمة الصفة عند كل فرد من أفراد القطيع تكون قريبة من معدل قيمة الصفة في القطيع، وفي المقابل كلما زاد التباين بين أفراد القطيع زاد الفارق الانتخابي، أي بعدت قيمة الصفة عند الحيوانات المنتخبة عن معدل القطيع وبالتالي يتوقع حدوث تحسن في الصفة في الأجيال القادمة، ولكن كيف يحسب الفارق الانتخابي؟

الفارق الانتخابي= معدل قيمة الصفة للحيوانات المنتخبة- معدل قيمة الصفة للقطيع

يوضح الشكل (٤) إنتاج البيض لقطيع مؤمن وقطيع معتصم حيث يلاحظ بأن معدل إنتاج البيض متساو عند القطيعين إلا أن التقارب في الانتاج بين أفراد قطيع مؤمن أكبر من ذلك بين أفراد قطيع معتصم، برأيك أي القطيعين أكثر استجابة للتحسين الوراثي بالانتخاب، ولماذا؟



شكل (٤) : معدل انتاج البيض لقطيعي دجاج .

شدة الانتخاب (Selection intensity):

مصطلح يدل على النسبة المئوية للحيوانات التي تم انتقائها وتحسب من المعادلة التالية :

نسبة الحيوانات المنتخبة = ١٠٠٪ – نسبة الحيوانات المستبعدة

وكلما قلت نسبة الحيوانات المنتخبة زادت شدة الانتخاب والعكس صحيح ، ولكن ما علاقة شدة الانتخاب بالفارق الانتخابي؟ كلما زادت شدة الانتخاب قل عدد الحيوانات المنتخبة وزاد عدد الحيوانات المستبعدة وبالتالي تزداد قيمة الفارق الانتخابي . ألا تتوقع بأن إضافة أو جلب حيوانات عالية الإنتاج للقطيع يزيد من التباين فيه وبالتالي يزداد الفارق الانتخابي .

المكافئ الوراثي (Heritability):

ذكر سابقا أن قيم الصفات الإنتاجية للحيوان هي محصلة تأثير العوامل الوراثية والعوامل البيئية . ولكن ما المقصود بالمكافئ الوراثي؟

يعرف المكافئ الوراثي بأنه التباين في قيم صفة ما نتيجة لاختلاف في التركيب الوراثي لأفراد القطيع وليس نتيجة لتأثير عوامل البيئة على تلك الصفة .

والمكافئ الوراثي للصفات يتراوح بين ٥–١٠٠٪ ، وقد وجد بأن العوامل الوراثية والعوامل البيئية تؤثران على جميع صفات الحيوان ولكن بدرجات متفاوتة . والمثال (شكل) يوضح تأثير الوراثة والبيئة على سرعة النمو عند العجول .

	بيئة (١)		بيئة (٢)		معدل نموالتوأم (كغم / يوم)
	رمز الحيوان	معدل النمو (كغم/ يوم)	رمز الحيوان	معدل النمو (كغم/ يوم)	
التوأم A، $\bar{A}$	A	١,٢	$\bar{A}$	١,٨	١,٥ تباين نتيجة
التوأم B، $\bar{B}$	B	١,٤	$\bar{B}$	٢,٠	١,٧ الوراثة=٠,٢
معدل النمو في البيئة		١,٣		١,٩	١,٦
			التباين نتيجة اختلاف البيئة=٠,٦		

شكل (٥) : تأثير العوامل الوراثية والبيئية على سرعة النمو عند العجول .

ألا تلاحظ من الشكل بأن تأثير البيئة على سرعة النمو عند العجول أكبر من تأثير التركيب الوراثي .

ورياضيا يمكن تعريف المكافئ الوراثي على أنه نسبة التغير في الصفة التي ترجع إلى التغير في التركيب الوراثي بين الحيوانات ، ويعبر عن ذلك بالمعادلة التالية :

$$\text{المكافئ الوراثي } (h^2) = \frac{\text{التغير في التركيب الوراثي } (\sigma^2 H)}{\text{التغير في الصفة المظهرية } (\sigma^2 P)}$$

والآن إذا قيل بأن المكافئ الوراثي لصفة إنتاج الحليب عند الأبقار = ٢٥٪ ، فماذا يعني ذلك؟ يعني ذلك بأن ٢٥٪ من التباين في إنتاج أبقار القطعان المختلفة سببه الاختلاف في تركيبها الوراثي وأن ٧٥٪ من ذلك التباين

يعود إلى تأثر عوامل البيئة .

ألا تلاحظ بأن التحسين الوراثي يكون سريعا عند الانتخاب للصفات ذات المكافئ الوراثي المرتفع (< ٤٠٪)، لماذا؟ والمكافئ الوراثي للصفات قد يكون منخفضاً (٠ – ٢٠٪) أو معتدلاً (٢١ – ٤٠٪) أو مرتفعاً (< ٤٠٪) و يوضح جدول (٤) المكافئ الوراثي لبعض صفات حيوانات المزرعة .

جدول(٤) : المكافئ الوراثي لبعض صفات حيوانات المزرعة .

نوع الحيوان / الصفة	المكافئ الوراثي ٪			
	ابقار الحليب	ابقار اللحم	اغنام	دواجن
تبقع الجلد	٩٥	–	–	–
الوزن عند الولادة	٦٠	٤٠	٣٠	–
نسبة الفقس للبيض	–	–	–	١٠
الوزن عند الفطام	–	٢٥	٣٠	–
كفاءة التحويل الغذائي	–	٤٠	٢٠	–
وزن البيضة	–	–	–	٦٠
مقاومة التهاب الضرع	٢٥	–	–	–
انتاج الحليب	٢٥	–	–	–
الكفاءة التناسلية	٥	١٠	–	–

عمر الجيل (Generation interval):

هو الفترة الزمنية بين جيل وآخر ، ويعرف أيضا بأنه معدل عمر الآباء حين يصل الأبناء لعمر الإنتاج . وعمر الجيل للأغنام والماعز ٤ سنوات وللأبقار ٨ سنوات وللدجاج سنة واحدة . وقد وجد بأن سرعة التحسين الوراثي في السنة الواحدة تزداد كلما قصرت الفترة الزمنية بين جيل وآخر .

عدد الصفات المعتمدة في برنامج التحسين الوراثي :

كلما زاد عدد الصفات المعمول عليها في برنامج التحسين الوراثي قلت فعالية التحسين في أي منها ، خاصةً إذا كان هناك ارتباط سلبي بين بعضها .

دقة الانتخاب (Selection Accurecy):

تعتمد فاعلية الانتخاب في تحسين الحيوانات وراثياً على الدقة في انتقاء الحيوانات ذات التراكيب الوراثية المتميزة ، وحتى تكون الصفة المظهرية للحيوان دالة بشكل كبير على تركيبه الوراثي لا بد من تحييد تأثير عوامل البيئة . ولكن كيف يحيد أثر عوامل البيئة .

يتحقق ذلك باتباع الطرق التالية :

- تربية الحيوانات في محطات يتوفر فيها نفس المسكن والرعاية والغذاء لجميع أفراد القطيع ، ويتم انتقاء الحيوانات المتشابهة في العمر والجنس والوزن ، ومن ثم يقاس أداء تلك الحيوانات ، وبهذا فإن تأثير البيئة سيكون محيداً ويمكن أن يعزى الاختلاف في الإنتاج بين أفراد القطيع إلى الاختلاف في تركيبها الوراثي .
- معادلة قيم إنتاج الحيوان باستخدام معادلات رياضية لتجنب تأثير العوامل البيئية ، ومثال ذلك سجلات

الإنتاج الفعلي من الحليب للأبقار والتي تعدل تبعا للأسس التالية :

١ تعديل الإنتاج لفترة ٣٠٥ أيام مع الاهتمام بتاريخ الولادة وعدد أيام الادرار للبقرة .

٢ تعديل الإنتاج على أساس العمر وشهر الولادة .

٣ تعديل الإنتاج لعدد مرات الحلابة اليومية بحيث تقاس على أساس حلابة البقرة مرتين في اليوم .

نشاط (١)

الانتخاب لصفة إنتاج الحليب .

توفرت لديك المعلومات التالية حول الإنتاج السنوي من الحليب لقطيعي أبقار فريزيان .

قطيع (أ)		قطيع (ب)	
رقم البقرة	إنتاج الحليب(كغم)	رقم البقرة	إنتاج الحليب(كغم)
١	٥٥٠٠	١	٨٨٠٠
٢	٥٠٠٠	٢	٦٨٥٠
٣	٦٠٠٠	٣	٦٩٠٠
٤	٧٠٠٠	٤	٧٥٠٠
٥	٧٥٠٠	٥	٧٠٠٠
٦	٥٤٠٠	٦	٧٤٠٠
٧	٨٢٠٠	٧	٧٦٠٠
٨	٩٠٠٠	٨	٧٣٠٠
٩	٤٨٠٠	٩	٧٨٠٠
١٠	٤٥٠٠	١٠	٨٠٠٠
١١	٨٥٠٠	١١	٨٢٠٠
١٢	٨٣٠٠	١٢	٨١٠٠
١٣	٨٨٠٠	١٣	٨٤٠٠
١٤	٧٨٠٠	١٤	٦٤٠٠
١٥	٧٣٠٠	١٥	٦٥٠٠
١٦	٧٢٠٠	١٦	٧١٠٠
١٧	٥٨٠٠	١٧	٨٣٠٠
١٨	٦٦٠٠	١٨	٦٠٠٠
١٩	٨٠٠٠	١٩	٦٨٠٠
٢٠	٨٤٠٠	٢٠	٧٠٥٠

والمطلوب حساب التالي :

١ معدل إنتاج الحليب لقطيعي الأبقار .

٢ التباين في إنتاج الحليب للقطيعين .

٣ أي القطيعين سيكون أكثر استجابة للتحسين في صفة إنتاج الحليب عن طريق الانتخاب ، علل إجابتك؟

٤ إذا كان معدل الاستبعاد في قطعان الأبقار يساوي ٢٥٪ ، حدد أرقام الأبقار التي يجب استبعادها من كل قطيع .

٥ احسب معدل إنتاج الحليب للأبقار المتبقية (المنتخبة) في كل قطيع .

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

٦ إذا كان المكافئ الوراثي لصفة إنتاج الحليب يساوي ٢٥٪ ، فأحسب مقدار التحسين الوراثي المتوقع الحصول عليه عند الأبناء ، واحسب معدل الإنتاج عند الأبناء في الجيل الأول .

أنواع الانتخاب

الانتخاب الطبيعي (Natural Selection):

بموجبه يكون البقاء للأفضل ، حيث يكون البقاء للحيوانات التي تتأقلم بشكل أفضل مع البيئة المحيطة وهذه الحيوانات تحتفظ بعوامل وراثية معينة تنتقل إلى الأبناء ، في الوقت نفسه تختفي تراكيب وراثية أخرى لنفوق الحيوانات الحاملة لها وذلك بسبب المرض أو العقم أو الافتراس أو العجز عن العيش تحت ظروف بيئية قاسية .

الانتخاب الصناعي (Artificial Selection):

ويقصد به انتقاء الإنسان للحيوانات المتفوقة في إنتاجها والسماح لها بالتزاوج واستبعاد الحيوانات غير المرغوبة . وتعتمد طرق الانتخاب الصناعي على عدد الصفات التي تأخذ بعين الاعتبار عن البدء بالانتخاب .

١ **أولا : طرق الانتخاب لصفة واحدة .**

الانتخاب الفردي (Individual Selection) : وهو أبسط أنواع الانتخاب إذ يقارن إنتاج الفرد بإنتاج أفراد القطيع الذين يعيشون معه تحت نفس الظروف البيئية . وتقدر القيمة الوراثية للحيوان لصفة ما باستخدام المعادلة التالية :

القيمة الوراثية للحيوان= المكافئ الوراثي للصفة (معدل قيم الصفة للحيوان– معدل قيم الصفة لأبناء جيله)

ومن الصفات التي يتم تحسينها بهذه الطريقة سرعة النمو والكفاءة التحويلية وإنتاج الحليب ونعومة الصوف .

الانتخاب بالنسب (Pedigree Selection):

يقصد بالنسب أقارب الحيوان مثل أبيه وأمه وجده وأخيه وأخته . . . . . وهكذا ، حيث يحصل الأبناء باستمرار على نصف جينات الآباء ، والانتخاب وفق سجلات النسب يتبع عندما لا نستطيع قياس الصفة على الحيوان نفسه مثل صفة إنتاج الحليب التي تظهر عند الإناث فقط ومثل صفات الذبيحة التي لا تقاس إلا بعد ذبح الحيوان .

الانتخاب بالنسل (Progeny Selection):

حيث تقدر القيمة الوراثية للفرد من خلال الأداء الإنتاجي لأبنائه ، فمثلاً ينتخب الفحل لصفة إنتاج الحليب بناءً على إنتاج بناته ، لأن نصف الجينات التي تحملها كانت قد ورثتها من أبيها . ألا تلاحظ بأن هذه الطريقة تستخدم عند انتخاب حيوانات تظهر صفاتها في أحد الجنسيين فقط ، وعند الانتخاب لصفات لا تقاس إلا بعد ذبح الحيوان .

٢ **ثانيا : طرق الانتخاب لعدة صفات .**

غالبا ما تأخذ عدة صفات بعين الاعتبار عند الانتخاب ، وفيما يلي أهم طرق الانتخاب لعدة صفات في آنٍ واحد :

أ- **الانتخاب المتتابع**(Tandem Selection) : حيث يقوم المربي بالانتخاب لصفة واحدة لفترة من الزمن حتى تصل لمستوى مقبول ومن ثم ينتخب لصفة ثانية، ثم ثالثة ثم يعود للأولى وهكذا.

على ماذا يعتمد مقدار التحسين الوراثي بهذه الطريقة؟

يعتمد ذلك على طبيعة ومقدار الارتباط الوراثي بين الصفات المنتخب لها، فإذا كان الارتباط قوياً وايجابياً سيكون التحسين للصفات سريعاً، وإذا كان سلبياً، فإن التحسين لصفة ما سيتبعه تدهور في صفة أخرى. لذلك لا ينصح باستخدام هذه الطريقة في معظم الأحوال.

ب- **الانتخاب بموجب المستويات الاستبعاديه المستقلة**(Independent Culling Levels) : حيث ينتخب لأكثر من صفة في وقت واحد، وتحدد قيمة معينة لكل صفة وعلى الحيوان اجتيازها ليضمن بقاءه ضمن القطيع. ويستبعد الحيوان إذا أخفق في أي صفة من الصفات المنتخب لها. ألا تلاحظ بأن هذا النوع من الانتخاب جائراً، لذلك يستخدم بصورة محدودة.

جـ- **الانتخاب بموجب الدليل الانتخابي** (Selection Index) : يعطي الدليل الانتخابي أهمية نسبية لكل صفة من الصفات المعتمدة في برنامج التحسين الوراثي، حيث تجمع القيم الوراثية للصفات المختلفة للحيوان في قيمة اقتصادية واحدة لمقارنته مع باقي أفراد القطيع.

وعند حساب الدليل الانتخابي للحيوان يأخذ بعين الاعتبار :

- القيمة الاقتصادية للصفات
- المكافئات الوراثية للصفات
- معامل الارتباط بين الصفات المعتمدة في برنامج التحسين الوراثي

الصفات المرغوبة في الحيوانات المتناسلة

هناك مجموعة من الصفات يرغب بتوفرها عند الحيوانات المتناسلة، أهمها :

صحة الحيوان:

تعتبر من أهم الصفات التي تؤخذ بعين الاعتبار عند انتخاب حيوانات التربية، وافتقار الحيوان للصحة الجيدة بسبب الجروح أو الأمراض أو سوء التغذية يؤثر سلبا على كفاءة إنتاجه. لذا ينصح بإجراء الفحوص اللازمة للتأكد من خلو حيوانات القطيع والحيوانات المشتراة حديثاً من الأمراض التناسلية، حيث يمكن لتلك الأمراض الانتشار بسرعة بين أفراد القطيع خاصة بالتزاوج الطبيعي.

الخصوبة:

يفضل المربي أن تكون الحيوانات التي تضاف لقطيعه عالية الخصوبة، فالإناث تتصف بانتظام دورات الشياع، وتعطي عدداً كافياً من البويضات وتحمل بعد التلقيحة الأولى. أما الذكور فتكون قوية البنية والشخصية وتنتج حجماً كافياً من السائل المنوي ذو تركيز عال من الحيوانات المنوية المخصبة. لذا يفضل فحص الذكر لتقييم خصوبته قبل بدء موسم التزاوج.

وحيث أن صفة الخصوبة والصفات المتعلقة بها منخفضة المكافئات الوراثية، فإن ذلك يعني أن تأثير العوامل البيئية على تلك الصفات كبيراً، لذلك تعتبر الإدارة والتغذية وصحة القطيع عوامل أساسية في زيادة الخصوبة للحيوانات.

انتاج الحليب:

لهذه الصفة أهمية اقتصادية كبيرة بالنسبة لمربي حيوانات الحليب، والحيوانات ثنائية الغرض، كما ويعتبر انتاج الحليب مهماً لانتاج اللحم، حيث يرتبط معدل نمو الحيوانات الرضيعة حتى فطامها بانتاج أمهاتها من الحليب. والمكافئ الوراثي لصفة انتاج الحليب متوسطاً عند الأبقار وعالي القيمة عند الأغنام، لذلك فالانتخاب لهذه الصفة مفيد في تحسينها وراثياً، خاصة إذا رافق ذلك تحسينا في الظروف البيئية للحيوان.

طول العمر:

يفضل المربي اتصاف الحيوانات المتميزة في قطيعه بطول العمر لتعطي أكبر عدد من الأبناء وأكبر كمية من الانتاج قبل نفوقها. لذلك قد تبقى بعض النعاج في القطيع ليصل عمرها ٧-٨ سنوات وبعض الابقار ليصل عمرها ١٠ سنوات.

سرعة النمو:

تعتبر الحيوانات النامية التي تستخدم الغذاء بكفاءة عالية ذات فائدة اقتصادية كبيرة، لأن الغذاء يشكل ٦٠-٩٠ ٪ من إجمالي تكاليف الإنتاج لحيوانات المزرعة. وحيث أن الصفات المرتبطة بسرعة النمو مثل الوزن عند الولادة والوزن عند الفطام والكفاءة التحويلية ذات مكافئات وراثية متوسطة أو عالية فيمكن لنا توقع حدوث زيادة مطردة في معدل التحسين الوراثي لسرعة النمو عن طريق الانتخاب.

صفات الذبيحة:

الذبيحة هي المنتج المهم من حيوانات التسمين، وحيث أن معظم الصفات المتعلقة بجودة الذبيحة كحجم العضلة العينية والطراوة والرخامية ذات مكافئات وراثية عالية فيمكن تحسين تلك الصفات بالانتخاب.

سؤال: يصعب الانتخاب لصفات الذبيحة؟

إنتاج الصوف:

للصوف أهمية كبيرة عند تربية سلالة أغنام متخصصة في إنتاجه كالمرينو، ولا يعتبر مهماً من الناحية الاقتصادية في سلالات أخرى كتلك التي تربى في المناطق العربية بسبب انخفاض ثمن الجزة وانخفاض نوعية الصوف المنتج والذي يستخدم غالبا لصناعة السجاد، وحيث أن المكافئ الوراثي لصفة وزن الجزة مرتفعا يمكن تحسينها بالانتخاب.

التأقلم:

لا يكفي بأن تكون سلالة الحيوان عالية الإنتاج لتكون اقتصادية، بل يجب أن تكون قابلة للبقاء والاستمرار في الإنتاج تحت ظروف البيئة المتوفرة، فمن الممكن توفير سلالة عالية الإنتاج ولكن لا بد أولا من توفير ظروف إدارية وتغذوية وصحية مناسبة لتلك الحيوانات.

سؤال : هل تنصح باستبدال أغنام العواسي بسلالة أجنبية ذات إنتاج أعلى ، علل أجابتك؟

نشاط (٢)

الانتخاب لصفة وزن الجزة .

كان معدل وزن جزة الكباش في قطيع من أغنام العواسي (٢كغم) ووزنها للنعاج (٥ , ١كغم) . انتخبت كباش من القطيع معدل وزن جزتها (٥ , ٢ كغم) ونعاج معدل وزنها جزتها (٨ , ١كغم) . والمطلوب حساب التالي :

- الفارق الانتخابي لصفة وزن الجزه .
- مقدار التحسين الوراثي المتوقع تحقيقه في أبناء الجيل الأول إذا علمت بأن المكافئ الوراثي لصفة وزن الجزة ٤٠٪ .
- معدل وزن الجزة عند الأبناء في الجيل الأول .

نظم التزاوج

بعد أن تكون الحيوانات التي ستشارك في موسم التزاوج قد تم اختيارها ، يتبع نظام التزاوج المناسب . ولكل نظام تزاوج بين الحيوانات إيجابيات وسلبيات ، والنظام المستخدم يعتمد على نوع الحيوان وصفاته التي يرغب المربي بتحسينها ، وفيما يلي أهم نظم التزاوج :

التزاوج العشوائي(Random breeding):

تزاوج ذكور وإناث القطيع المنتخبة بصورة عشوائية ، وهذا النظام سهلاً ولا يحتاج إلى جهد في تنظيم التزاوج بين الحيوانات ، فأي ذكر يستطيع التزاوج مع أي من إناث القطيع دون قيود ، وبالتالي يدار القطيع وكأنه وحدة واحدة أثناء موسم التزاوج . ومن عيوب التزاوج العشوائي صعوبة تحديد علاقة القرابة بين الأبناء والأباء ، كما ويصعب الاحتفاظ بسجلات النسل والنسب للاستفادة منها في الانتخاب .

التزاوج الداخلي (Inbreeding):

يطلق على التزاوج بين الأقارب من الحيوانات في القطيع الواحد والتي تنتمي لنفس السلالة . ومثال ذلك تزاوج الاخوة والأب مع بناته والابن مع أمه . . . الخ . وكلما زادت درجة القرابة بين الحيوانات المزاوجة زادت شدة التربية الداخلية . والابن الناتج عن التزاوج الداخلي يسمى داخلي الاستيلاد (Inbred) ولا يعتبر كذلك إلا إذا كانت هناك علاقة قرابة بين أبويه . ما تأثير التزاوج الداخلي على المحتوى الوراثي للأبناء وعلى إنتاجهم؟

التربية الداخلية تزيد من نسبة التراكيب الوراثية المتماثلة وتقلل من نسبة التراكيب الوراثية الخليطة ، ألا تلاحظ بأن احتمال تجمع التراكيب المتماثلة المتنحية عند الأبناء تزداد مما يؤدي إلى ظهور الصفات غير المرغوبة كالأمراض الوراثية (شكل ٦) وضعف التأقلم مع البيئة وزيادة النفوق بالإضافة إلى انخفاض سرعة النمو ومعدل الخصوبة وإنتاج الحليب .

		البويضات	
		n	N
الحيوانات المنوية	N	Nn (حاملة للتقزم)	NN (طبيعي)
	n	nn (مصاب بالتقزم)	Nn (حاملة للتقزم)

شكل(٦) : الطرز الجينية والمظهرية للأبناء الناتجة عن تزاوج داخلي لآباء أبقار حاملة لصفة التقزم .

ألا تلاحظ من الشكل بأن تزاوج الأباء الأقارب الحاملين للجين المتنحي المسؤول عن ظهور التقزم يؤدي إلى إنتاج أبناء :

٢٥٪ منهم مصاب بالتقزم

٥٠٪ منهم طبيعي ولكنه حامل للمرض

٢٥٪ منهم فقط طبيعي

ولكن ، ألا يوجد استخدامات للتزاوج الداخلي؟

كلما زادت فرص ظهور الصفات المتنحية الرديئة المرافقة للتزاوج الداخلي تزداد وبنفس المقدار فرص تثبيت الصفات الجيدة في القطيع ، وهذا مفيد إذا استبعد جميع الأبناء ذوي الصفات غير مرغوبة . واستخدم هذا الأسلوب بنجاح في استنباط خطوط الأنواع التجارية من الدجاج .

والتزاوج الداخلي مكلف نتيجة الاستبعاد الجائر ويحتاج لوقت الطويل ، والكسب الناتج قد لا يعوض الخسارة الناجمة عنه ، وبالتالي لا ينصح باستخدامه في قطعان الأبقار والأغنام .

سؤال : يستخدم التزاوج الداخلي في الحفاظ على صفات السلالات النقية ، كيف يتم ذلك ؟

تزاوج الأباعد (Out breeding):

هو تزاوج أفراد القطيع أو السلالة الذين لا توجد بينهم صلة قرابة لأربعة إلى ستة أجيال سابقة أو أكثر . يؤدي زواج الأباعد إلى زيادة نسبة التراكيب الوراثية الخليطة عند الأبناء ، مما يبرز تأثيره الإيجابي على الخصوبة وسرعة النمو والتأقلم والحيوية وتلاشي الأمراض الوراثية . ألا تلاحظ بأن تزاوج الأباعد من أفضل وسائل التحسين الوراثي للسلالات النقية وبإمكانه تنحية التأثيرات السلبية الناتجة عن التزاوج الداخلي .

وهناك أمثلة عملية عديدة توضح كيف يمكن الدمج بين الانتخاب وتزاوج الأباعد لتحقيق التحسين الوراثي في حيوانات المزرعة ، منها :

١. قيام مربي أغنام العواسي بانتخاب النعاج التي سيتم تزاوجها مع كباش عواسي منتخبة مشتراة من قطعان بعيدة .
٢. قيام مربي أبقار الفريزيان بانتخاب الإناث التي سيبقيها في القطيع ومن ثم تلقيحها باستخدام ثور فريزيان منتخب من خارج القطيع .

التزاوج الخارجي أو التهجين (Crossbreeding):

هو تزاوج حيوانات من سلالات مختلفة، وينتج التهجين عادة عند تزاوج ذكر منتخب من سلالة نقية مع إناث منتخبة من سلالة أخرى نقية أو خليطه.

سؤال : ما الفرق بين تزاوج الأباعد والتهجين؟

ما هدف التهجين؟

يهدف التهجين إلى الجمع بين الصفات المرغوبة لسلالتين أو أكثر في الأبناء. ونتيجة لذلك، يكون معدل الصفة في جيل الأبناء أعلى من معدلها في جيل الآباء وهذا ما يسمى بقوة الهجين.

ومثال ذلك، لوحظ بأن معدل إنتاج البيض ووزنه ووزن الجسم للأبناء الهجينه من الدجاج فاق معدل تلك الصفات عند الآباء النقية (جدول ٥).

جدول (٥): تفوق الأبناء الهجينة للدجاج في صفاتها عن الآباء النقية.

الصفة	معدل تفوق الأبناء على الأباء للصفة
إنتاج البيض	٢٢ بيضة
وزن البيضة	٢ غرام
وزن الجسم	١٣٠ غرام
عمر الوصول للنضج الجنسي	أقل بـ ٥ أيام

ما تأثير التهجين على المحتوى الوراثي للأبناء؟

تمتلك الأبناء الهجينة تراكيب وراثية خليطة تفوق تلك التي تمتلكها الأبناء الناتجة عن تزاوج الأباعد، وترجع أهمية التهجين إلى ما يلي:

استنباط خطوط هجينة:

كيف يتم ذلك؟

تستنبط الخطوط الهجينة بتزاوج سلالتين مختلفتين، تحمل كل منها صفات مرغوبة، وتكملا بعضهما البعض فيما تحملانه من صفات جيدة، فتتجمع كل الصفات المرغوبة في الأبناء الهجينة. وبعد ذلك تتزاوج الأبناء الهجينة فيما بينها لعدة أجيال مع إجراء الانتخاب بصورة مستمرة للحيوانات التي ستعطي الجيل القادم حتى تستنبط هجائن جديدة تحمل صفات مميزة.

زيادة الإنتاج:

لقد وجد بأن التهجين يؤدي إلى اتصاف أبناء الجيل الأول على الأخص بسرعة النمو وارتفاع الكفاءة التحويلية وبجودة صفات الذبائح. لذلك اتبع التهجين لإنتاج خراف التسمين وفي إنتاج العديد من أنواع دجاج اللحم.

معوقات التهجين:

بعد أن تعرفنا على أهمية التهجين في تحسين حيوانات المزرعة، فما هي معوقاته؟

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

تتمثل معوقات القيام بالتهجين بالآتي :

١ الحاجة إلى الخبرة العلمية والعملية في اختيار السلالات التي سيتم تزاوجها لتحقيق تحسيناً في الصفات .

٢ الاحتفاظ بعدد كبير من حيوانات السلالات المختلفة (النقية والهجينة) لانتخاب الأفراد لكل جيل من الأجيال القادمة .

٣ قد نحتاج إلى فترة ١-٢٠ سنة لاستنباط خطوط جديدة .

٤ الحاجة إلى إدارة السلالات المختلفة بكفاءة عالية .

٥ الحاجة إلى توفير حيوانات بأعداد كافية من السلالات النقية المستخدمة في برنامج التهجين .

الترقيم

التعريف الصحيح بالحيوان هو الأساس للتمكن من حفظ سجلات دقيقة وواضحة تساعد في إدارة القطيع وفي تحسينه وراثياً . وترقم الأغنام بطرق عدة أهمها :

١ الوشم على الأذن .

٢ قرض حواف الأذن بطريقة معينة .

٣ باستخدام الأصباغ .

٤ باستخدام حلقات الأذن المعدنية أو البلاستيكية .

أما الأبقار فترقم بالطرق التالية :

١ باستخدام حلقات الأذن .

٢ باستخدام سلسلة مرقمة تعلق في الرقبة .

٣ بالوسم المجمد .

٤ باستخدام مرسل الإشارة .

وترقم الدواجن باستخدام قطع رقمية تثبت على ساق الطير .

نشاط (٣)

ترقيم الحملان .

يقوم الطلبة بترقيم الحملان المولودة في قطيع الأغنام التابع للمدرسة وذلك بتتبع الخطوات التالية :

- عزل الحملان المولودة عن أمهاتها .
- تحضير حلقات أذنيه مرقمة وأداة ترقيم .
- وضع الحلقة الرقمية في أداه الترقيم .
- المسك بالحمل جيداً للحد من حركته .
- البحث عن منطقة مناسبة في وسط الأذن بحيث تكون خالية من الشعيرات الدموية لتثبيت الرقم فيها .
- اضغط على أداه الترقيم لتثبيت الرقم باتجاه يجعله سهل القراءة .
- قم بتسجيل الحمل ورقم أمه وأبيه وجنسه ونوع الولادة (مفرد توأم) وطبيعة الولادة(طبيعة أم عسرة) ثم وزن المولود وسجل ذلك في سجل خاص بكل مولود .
- قدم تقريراً توضح فيه خطوات عملية الترقيم والمعلومات التي قمت بتسجيلها في سجلات المواليد .

حفظ السجلات

تعد السجلات الكافية والدقيقة والواضحة من العوامل التي تساعد المربي على اتخاذ القرارات المناسبة فيما يتعلق بالإنتاج وإدارة المزرعة بطريقة سليمة ويحفظ السجلات فوائد منها :

١ التعرف إنتاج كل فرد من أفراد القطيع مما يسهل أخذ القرار بانتخابها أو استبعاده .

٢ وضع الخطط والبرامج المتعلقة بالا دارة المالية لمشروع الإنتاج الحيواني واتخاذ القرارات الاقتصادية المناسبة .

٣ وهناك عدة أنواع من السجلات التي تحفظ في مزارع الأغنام والأبقار سيتم التطرق لها في الوحدات اللاحقة .

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

اسئلة الوحدة

س١- وضح كيف تنتقل الصفات من الآباء إلى الأبناء؟

س٢- قارن بين الصفات النوعية والصفات الكمية وأذكر أمثلة على كل منها؟

س٣- متى تبدأ عوامل البيئية بالتأثير على ما يحمل الحيوان من صفات؟

س٤- اذا كان المكافئ الوراثي لصفة الكفاءة التناسلية في أبقار الحليب ٥٪ ، فماذا يعني ذلك؟

س٥- كيف نزيد دقة الانتخاب لزيادة فعاليته في التحسين الوراثي؟

س٦- لماذا يعتبر الانتخاب لصفة الوزن عند الولادة ذو فعالية في تحسين هذه الصفة؟

س٧- مربي قطيع أغنام يستعمل نفس الكباش للتزاوج لسنوات عدة، هل توافقه على ذلك موضحاً اجابتك؟

س٨- ما المقصود بقوة الهجين؟

س٩- وضح أهمية حفظ السجلات في مزارع الحيوان؟

المصطلحات

- **الأليل** (Allele) : هو أحد فردي زوج الجينات المتماثل الذي يعمل مع قرينه في التأثير على نفس الصفه .
- **الطراز الجيني** (Genotype) : هو ما يحمله الحيوان من أزواج الجينات التي تؤثر في صفه ما .
- **الطراز المظهري** (Phenotype) : هو الصفة التي تظهر على الحيوان مثل اللون وانتاج الحليب نتيجة لتأثير جيناته .
- **السيادة** (Dominance) : قيام أحد الأليلين بإخفاء تأثير الآليل الآخر .
- **التركيب الوراثي المتماثل** (Homozygous) : زوج الجينات القرينة المتماثلة السائدة أو المنتحية .
- **التركيب الوراثي الخليط** (Heterozygous) : زوج الجينات القرينة المختلفة ، حيث يكون أحدها سائد والاخر متنحي .
- **الصفة النوعية** (Qualitative trait) : صفة تتأثر بعدد قليل من الجينات ولذلك تظهر بعدد قليل من الطرز المظهرية .
- **الصفة الكمية** (Quantitative trait) : صفة تتأثربعدد كبير من الجينات وتتأثر بالبيئة وقابلة للقياس .
- **الانتخاب** (Selection) : انتقاء الأفراد ذوي التراكيب الوراثية المتميزة ومزاوجتها لإنتاج أفراد الجيل القادم .
- **المكافئ الوراثي** (Heritability) : هو التباين في قيم صفة ما نتيجة لاختلاف في التركيب الوراثي لأفراد القطيع وليس نتيجة لتأثير عوامل البيئة .
- **الفارق الانتخابي** (Selection Differential) : هو الفرق في معدل الانتاج لصفة معينة بين الأفراد المنتخبة من القطيع ومعدل القطيع ككل .
- **الدليل الانتخابي** (Selection Index): معادلة تربط الصفات الوراثية المختلفة في قيمة واحدة لتقييم الفرد من خلالها ، وتضم المعادلة القيم الاقتصادية للصفات ومكافئاتها الوراثية وقيم الارتباط فيما بينها .
- **التزاوج الداخلي** (Inbreeding) : تزاوج بين الاقارب من الحيوانات في القطيع الواحد والتي تنتمي لنفس السلالة .
- **تزاوج الأباعد** (Outbreeding) : تزاوج افراد القطيع أو السلالة الذين لا يوجد بينهم صلة قرابة لأربعة إلى ستة أجيال سابقة أو اكثر .
- **التزاوج الخارجي** (Crossbreeding) : تزاوج حيوانات من سلالات مختلفة .
- **قوة الهجين** (Hybrid vigor) : تفوق مستوى أداء الفرد عن متوسط إنتاجية أبوية نتيجة لتزاوج أبوين من سلالتين مختلفتين .

الـوحـــدة

٣

إنتاج أبقار الحليب

تمهيد:

تنتج أبقار الحليب ما يزيد عن ٩٠٪ من كمية الحليب المستهلكة عالميا، وتعتبر من أكفأ حيوانات المزرعة في تحويل الأعلاف إلى مواد غذائية عالية الجودة لاستهلاك الإنسان. وقد زادت إنتاجية بقرة الحليب بشكل مستمر خلال العقود الأخيرة نتيجة للتحسين الوراثي المستمر ولتطور علم الوراثة وفسيولوجيا التناسل وعلم التغذية وتربية الحيوان بالإضافة لاستخدام الميكنة الحديثة في الحلابة وفي صناعة منتجات الحليب.

بعد دراسة هذه الوحدة يتوقع منك التعرف على:

- الأهمية الاقتصادية لأبقار الحليب.
- أهم العمليات الإدارية في مزارع أبقار الحليب.
- تركيب الضرع وتصنيع الحليب.
- طرق الحلابة والعوامل المؤثرة على إنتاج الحليب وتركيبه.
- إدارة تغذية الأبقار الحلوب والجافة.
- رعاية العجول الصغيرة.
- رعاية عجلات الاستبدال.
- أهم أمراض أبقار الحليب وأعراضها وطرق علاجها والوقاية منها.

الأهمية الاقتصادية لأبقار الحليب

لماذا تربى الأبقار ؟

توفر الأبقار للإنسان الحليب واللحم ويستفاد من جلودها وروثها كسماد عضوي، ولكن يظن البعض بأن الأبقار تنافس الإنسان على الغذاء، والحقيقة أن تلك النظرة خاطئة لعدة اعتبارات أهمها :

- الأبقار من الحيوانات المجترة التي تستطيع تناول كميات كبيرة من المواد العلفية المالئة من نباتات رعوية ومخلفات حصاد وبقايا الصناعات الغذائية وغيرها وتحولها إلى حليب ولحم، وتلك المواد لا يأكلها الإنسان .
- هناك مساحات كبيرة من الأراضي التي لا تصلح لزراعة محاصيل الحقل ولكن يمكن استعمالها كمراعٍ طبيعية .
- توفر مزارع الأبقار فرصاً للعمل والدخل لكثير من الأيدي العاملة في كافة المجتمعات .
- تشكل الأعلاف المركزة حوالي ٦٠٪ فقط من الوجبة العلفية لأبقار الحليب وتشكل الأعلاف الخشنة ٤٠٪ منها .
- للأبقار قدرة على الاستفادة من المواد النيتروجينية غير البروتينية مثل اليوريا وتحويلها إلى مصادر بروتين للاستهلاك البشري .
- تعتبر أبقار الحليب من أكفأ حيوانات المزرعة في تحويل الأعلاف إلى مواد غذائية .
- يستفاد من أبقار الحليب أيضا في إنتاج إنزيم الرنين ومادة الغراء وبعض الأدوية كالأنسولين .

نشاط (١)

ناقش تطور قطاع أبقار الحليب في فلسطين من حيث عدد الأبقار المرباة في العشر سنوات الأخيرة، وإنتاج الحليب، وعدد المزارع وتوزعها في محافظات الوطن .

إدارة قطعان الأبقار

يحتاج مربي الأبقار إلى العناية بأبقاره وإدارتها جيدا لتبقى نظيفة وصحتها جيدة وبالتالي يكون إنتاجها عال، ولكن كيف يمكن تحقيق ذلك ؟

- يحتفظ المربي الناجح بسجلات لقطيعه لمتابعة الوضع الإنتاجي والصحي .
- يقوم بتغذية قطيعه ويعتني جيداً بالمواليد حتى الفطام .
- يقوم ببعض الأعمال كالترقيم وإزالة القرون وإزالة الحلمات الزائدة وقص الأظلاف .
- يقوم بتجريع الحيوانات وحقنها بالعلاجات وتحصينها ضد الأمراض .

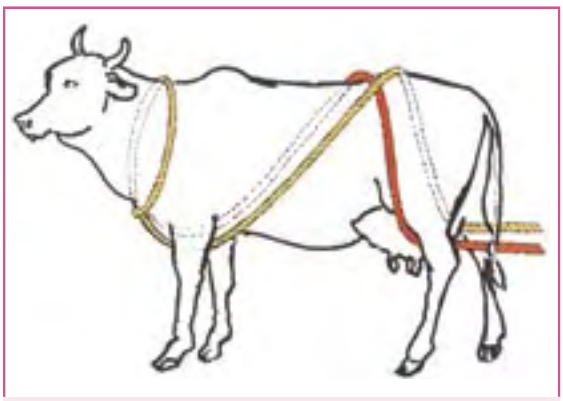
- يقدر عمر أفراد القطيع ويراقبها بانتظام للتأكد من خلوها من الأمراض أو الإصابة بالطفيليات .
- يتابع ويكشف عن الشياع عند الأبقار ويقدمها للتزاوج أو يلقحها اصطناعياً في الوقت المناسب ويعتني بها جيداً عند الولادة .
- يقوم بحلابة أبقاره بطريقة صحيحة وصحية ويحفظ الحليب من التلوث والفساد .

قيادة الحيوان وتطبيعه:

لكي يستطيع المربي القيام بالكثير من العمليات المتعلقة بإدارة الأبقار كالتلقيح وقص الأظلاف وإزالة القرون والحلمات الزائدة . . . الخ ، لا بد له أن يكون قادراً على قيادة الحيوان وسياسته والتحكم به ليقوم بما يريد بشكل صحيح دون أن يتعرض للأذى من الحيوان ، ويسهل قيادة الحيوان إذا تم تعويده وهو بعمر مبكر ويمكن جلب الحيوانات في حظيرة للحصر ، وحيث أن المكان محصوراً يسهل إجراء كافة العمليات الإدارية والصحية .

وعند الإقتراب من الحيوان يكون ذلك بهدوء للإبقاء عليه مطمئناً وهادئاً ، وتستخدم أحياناً حلقة الأنف للتحكم الجيد بالحيوان ، وفي بعض الأحيان يلزم طرح الحيوان على الأرض للقيام ببعض العمليات كقص الأظلاف ولكن كيف يتم عمل ذلك؟

يمكن اسقاط الحيوان باستعمال طريقة تدعى الطريقة المتبادلة (شكل ١) والتي يتم من خلالها إستعمال حبل يوضع منتصفه على رقبة الحيوان وتعبر نهايات الحبل وبطريقة متقاطعة من أسفل رقبته ثم تمرر من بين مرفقيه وباتجاه الأعلى وكل نهاية نحو الإتجاه الآخر للحيوان بحيث يعمل منهما تقاطعاً فوق منطقة الحبل الظهري ثم تسحب نهايات الحبل إلى الأسفل مارةً من باطن الفخذ (من جهة الضرع) وتتجه النهايات إلى الخلف ، حيث يسقط الحيوان بمجرد سحب طرفي الحبل السائبين إلى الخلف .



شكل(١) : الطريقة المتبادلة لترقيد الحيوان .

الترقيم:

الترقيم يمكننا من التعريف بالحيوان ، والاحتفاظ بالسجلات بكل سهولة ودقة لكل فرد من أفراد القطيع ، وطريقة الترقيم المثلى هي التي تحقق الأهداف التالية :

- تضمن ديمومة الترقيم .
- وضوح الأرقام وإمكانية قراءتها من مسافة ٢٥ – ٥٠ متر .
- تضمن أقل ضرر للحيوان .
- قليلة التكلفة .

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

ولكن ما أهم الطرق المستخدمة في ترقيم الأبقار ؟

أ- **تحليق الأذن** (Ear tag) : حيث يثبت على أذن الحيوان حلقاً من البلاستيك أو المعدن يحمل رقماً ذو دلالة، ولكن الحلق قابل للضياع والإزالة ولا يمكن قراءته عن بعد .

ب- **الوشم** (Tattoo) : توخز أذن الحيوان بأداة فيها بروز تحدد رقم الحيوان المطلوب، ثم يفرك مكان الوخز بحبرخاص لتثبيت الرقم، ولكن يصعب قراءة الوشم في كثير من الأحيان بعد أن يكبر الحيوان خاصةً إذا كان جلده داكن اللون .

جـ- **الوسم** (Branding) : يتميز بديمومة الرقم المطبوع على جلد الحيوان وكبر حجمه وسهولة قراءته عن بُعد، وقد يوسم الحيوان باستخدام الكاوي (أرقام حديدية تسخن حتى الاحمرار ثم يكوى بها جلد الحيوان) أو باستخدام مواد كيماوية (مثل هيدروكسيد البوتاسيوم) حيث تغمس فيها الأرقام ثم توضع على الجلد .

ألا تلاحظ بأن هذه الطرق شديدة الإيذاء للحيوان ؟ لذلك تشتهر الآن طريقة الوسم المجمد، فما هو مبدأ عمل هذه الطريقة ؟

تغمس الأرقام المعدنية في النيتروجين السائل (-١٩٦ درجة مئوية) أو في الكحول المجمد (-٧٦ درجة مئوية) وبعد إزالة الشعر وتعقيم مكان الترقيم بالكحول توضع على جلد الحيوان لمدة ٢٠ ثانية .

وبعد أسابيع ينمو شعراً أبيضاً مكان الطبع (شكل ٢)، أما إذا كانت البقرة بيضاء فينبغي وضع الأرقام المجمدة لمدة ٣٠ ثانية على الجلد لمنع نمو الشعر مكان الرقم .



شكل(٢) : الترقيم بالوسم المجمد .

د- **مرسل الإشارة** (Transponder): من أحدث طرق الترقيم حيث تعلق في رقبة الحيوان قطعة معدنية إلكترونية ممغنطة تحتوي على شيفرة تحدد رقم الحيوان تعلق في رقبة البقرة (شكل ٣) . وهناك قارئ للشيفرة يوضع في المحلب وآخر في مكان مرتفع في المزرعة ويكون متصلاً بحاسب آلي، يتم من خلاله تحديد :

- كمية الغذاء المقدمة للحيوان .
- كمية الحليب المنتجة في كل حلبة .
- تتبع حركات الحيوان اليومية مما يساعد على كشف الشياع .



شكل(٣) : مرسل الإشارة معلق في الرقبة .

حفظ السجلات:

يحتفظ مربي الأبقار بعدة أنواع من السجلات أهمها :

أ . سجل النسب : وهو بمثابة البطاقة الشخصية للحيوان حيث يحتوي ملخصاً عن الفرد وآبائه وإنتاجه (شكل٤) .

رقم الجد :

رقم الأب : رقم القطيع : تاريخ الولادة : تاريخ دخول القطيع :

بريخ مغادرة القطيع :

رقم البقرة :

رقم الأم : السلالة : سبب المغادرة :

رقم الجد

الموسم	تاريخ أول تلقيحة	تاريخ أخر تلقيحة	عدد التلقيحات	تاريخ ولادتها	الجنس	طول موسم الحلابة	الانتاج الكلي	الانتاج المعدل

شكل (٤) : نموذج لسجل النسب .

ب . سجل الإنتاج : قد يكون سجلاً يومياً (شكل٥) أو شهرياً (شكل٦) أو موسمياً (شكل٧) .

اليوم :

التاريخ :

الرقم	رقم البقرة	إنتاج الصباح	غنتاج المساء	الانتاج اليومي	الرقم	رقم البقرة	إنتاج الصباح	إنتاج المساء	الإنتاج اليومي
١ .					٢٦ .				
٢ .					٢٧ .				
٣ .					٢٨ .				
٤ .					٢٩ .				
٥ .					٣٠ .				
٦ .					٣١ .				
٧ .					٣٢ .				
٨ .					٣٣ .				
٩ .					٣٤ .				
١٠ .					٣٥ .				
١١ .					٣٦ .				
١٢ .					٣٧ .				
١٣ .					٣٨ .				

١٤.					٣٩.				
١٥.					٤٠.				
١٦.					٤١.				
١٧.					٤٢.				
١٨.					٤٣.				
١٩.					٤٤.				
٢٠.					٤٥.				
٢١.					٤٦.				
٢٢.					٤٧.				
٢٣.					٤٨.				
٢٤.					٤٩.				
٢٥.					٥٠.				

شكل (٥): نموذج لسجل إنتاج الحليب اليومي لأبقار القطيع.

رقم البقرة:				الموسم:			
السلالة :				الشهر:			
اليوم	الشهر/ السنة	انتاج الحليب	(٪) الدهن في الحليب	اليوم	الشهر/ السنة	انتاج الحليب لتر	٪ الدهن في الحليب
١				١٧			
٢				١٨			
٣				١٩			
٤				٢٠			
٥				٢١			
٦				٢٢			
٧				٢٣			
٨				٢٤			
٩				٢٥			
١٠				٢٦			
١١				٢٧			
١٢				٢٨			
١٣				٢٩			
١٤				٣٠			
١٥				٣١			
١٦							
اجمالي الانتاج الشهري=		(لتر)		معدل (٪) الدهن الشهري=			

شكل (٦): نموذج لسجل انتاج الحليب الشهري.

طوله	رقم البقرة :		الموسم :		تاريخ ولادتها :		رقم المولود :	جنسه :	وزنه :
	موسم الحلابة :				تاريخ التجفيف :				
	الانتاج الكلي :				الانتاج المعدل٣٠٥أيام :		إنتاج الدهن :		إنتاج البروتين :

الشهر	الحليب كغم		البروتين٪	المواد الصلبة٪	الشهر	الحليب كغم	الدهن٪	البروتين٪	المواد الصلبة٪

شكل(٧) نموذج لسجل انتاج الحليب الموسمي .

جـ. سجل التناسل : يعتبر من أهم السجلات التي تساعد المربي في متابعة تلقيح الأبقار وفحص حملها وتوقع تاريخ ولادتها وبالتالي تجفيفها في الوقت المناسب، ويوضح شكل (٨) نموذجاً لسجل التناسل .

رقم البقرة :					
تاريخ آخر ولادة :			تاريخ أول سبق :		
الموسم :					
الرقم	تاريخ التلقيح	نوع التلقيح	رقم الفحل	تاريخ فحص الحمل	نتيجة الفحص
	عدد التلقيحات	الفحل المخصب		تاريخ التجفيف	تاريخ الولادة

شكل(٨) نموذج لسجل التناسل للبقرة .

د. سجل التغذية : يساعد المربي في إدارة تغذية القطيع بالشكل المناسب ويوضح شكل (٩) نموذجاً لسجل تغذية القطيع .

من تاريخ								إلى تاريخ			
المجموعة	العدد	احتياجات الرأس الواحد(كغم)				الكميات الكلية للمجموعة(كغم)			
		مركز	أخضر	دريس	تبن	مركز	أخضر	دريس	تبن
الابقار المنتجة للحليب									
١٠-١٥ كغم حليب									
١٥-٢٠ كغم حليب									
٢٠-٢٥ كغم حليب									
٢٥-٣٠ كغم حليب									
أبقار جافة									
بداية التجفيف									
قبل٣ أسابيع من الولادة									
عجلات									
بعمر٣-٥ اشهر									
بعمر٦-١٢ اشهر									
بعمر١٣-١٥ شهر									
بكاكير حوامل ١٦-٢٤									
عجول تسمين									
بعمر٣-٥ اشهر									
بعمر٦-١٢ أشهر									
بعمر١٢-٢٤ شهر									

شكل (٩) : نموذج لسجل التغذية لقطيع الابقار .

هـ. السجل الصحي : يساعد المربي في إدارة صحة القطيع للحد من الأمراض ويوضح شكل (١٠) نموذجاً للسجل الصحي للبقرة .

رقم الحيوان : النوع :			تاريخ الميلاد : ملاحظات :					
اختبارات الكشف عن المرض			التحصينات		أمراض أصيب بها الحيوان			
التاريخ	المرض	النتيجة	التاريخ	المرض	التاريخ	التشخيص	العلاج	

شكل(١٠) : نموذج للسجل الصحي للحيوان .

إزالة القرون:

لماذا نهتم بإزالة القرون؟

تزال قرون الأبقار لمنع إيذاء بعضها البعض أو إيذائها للمربي، ويسهل قيادة الأبقار التي أزيلت قرونها وتقل المسافة التي احتاجها على المعلف. وتزال القرون قبل وصول العجول والعجلات إلى عمر شهر واحد بإحدى الطرق التالية:

أ. **الكي**: يحلق الشعر حول براعم القرون ومن ثم تكوى البراعم باستخدام كاو كهربائي (شكل ١١) لمدة (١٥ –٢٠ ثانية) مما يؤدي إلى حرقها وتفحمها فيتوقف نموها.

ب. **المعاملة بالمواد الكاوية**: تستخدم هذه الطريقة خلال الأسبوع الأول من عمر العجل، حيث يحلق الشعر من حول براعم القرون ثم تدهن وتفرك البراعم بمعجون مادة كاوية مثل هيدروكسيد البوتاسيوم بحيث يتم إتلاف كافة أنسجة القرون، ويعزل العجل عن بقية العجول الأخرى حتى لا تقوم بلعق المادة الكاوية، وفي حالة عدم إزالة القرون خلال الشهر الأول من العمر يمكن إزالتها باستخدام مقصات أو مناشير خاصة.



شكل(١١): إزالة القرون باستخدام كاو كهربائي.

إزالة الحلمات الزائدة:

يلاحظ أحياناً وجود حلمات إضافية على الضرع، وهذه تزيد من تعرض الضرع لحالات الالتهاب وتكون سبباً في تشويه شكله، لذلك ينبغي إزالتها على عمر شهر إلى شهرين، حيث يقوم الطبيب البيطري بإزالتها من قاعدتها باستخدام مقص معقوف ومعقم ومن ثم يطهر مكان الجرح باليود.

قص الأظلاف:

لماذا تقص الأظلاف؟

تنمو أظلاف الأبقار بصورة زائدة فتصبح مؤذيه بحيث تعيق حركة البقرة فتشعر بالإجهاد وينخفض إنتاجها من الحليب، والأظلاف الطويلة تزيد من فرصة الإصابة بتعفن الظلف والعرج والاعوجاج في الأرجل وضعف الرسغ. ولكن كيف تقص الأظلاف؟

توضع البقرة على جنبها باستخدام آلة خاصة، وتقيد أرجلها وتقص الأجزاء الزائدة من الظلف عندها.

تقدير السن:

يقدر سن أبقار الحليب عن طريق فحص أسنانها على النحو الموضح في جدول (١).

جدول (١) : تقدير السن للأبقار .

عدد الأسنان الدائمة	الشكل	العمر
لا يوجد		أقل من سنتين
زوج واحد		٢سنة و٣ أشهر
زوجين		ثلاث سنوات
ثلاثة أزواج		٣سنوات و٦ أشهر
أربعة أزواج		٤سنوات
أكثر من أربع سنوات		

المراقبة المستمرة:

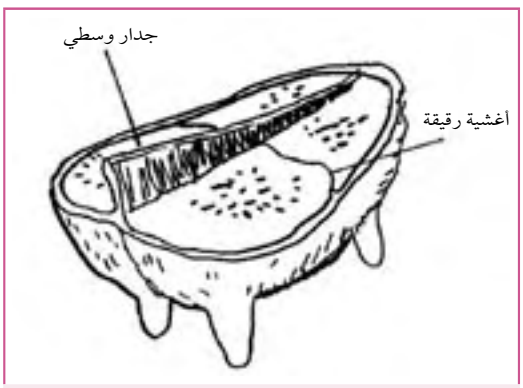
تراقب أبقار الحليب بصورة منتظمة ومستمرة للكشف عن إصابتها بالآفات والطفيليات ولملاحظة أي أعراض مرضية . والكشف المبكر عن إصابة الأبقار يساعد في العلاج واتخاذ الاحتياطات اللازمة قبل تفاقم الوضع وصعوبة الحل .

إنتاج الحليب

يصنع الحليب في الغدد اللبنية أو الضرع لتغذية صغار الثديات ، والغدد اللبنية غدد جلدية غير صماء وتعد من ملحقات الجهاز التناسلي للحيوان ، ويرتبط نمو الضرع وتطوره وإنتاجه للحليب بالحمل والولادة .

مما يتكون ضرع البقرة؟

يتكون من أربعة أرباع (غدد) منفصلة تماماً عن بعضها البعض ، ولكل ربع حلمه وفتحه واحدة لتفريغ الحليب ، والشق الأيمن من الضرع منفصل عن الشق الأيسر بجدار وسطي ، بينما تنفصل الأرباع الخلفية للضرع عن الأمامية بواسطة أغشية (شكل ١٢) . ألا



شكل(١٢) : أغشية تفصل الأرباع الأمامية عن الخلفية والشق الأيمن عن الأيسر .

تلاحظ بان الأرباع الخلفية أكبر حجما من الأرباع الأمامية؟ لذلك فهي تفرز حوالي ٦٠ ٪ من كمية الحليب، ولكن كيف يُحمل الضرع ويرتبط بجسم البقرة؟

العديد من الأنسجة تحافظ على تعلق الضرع بقوةٍ إلى الجسم، فالجلد يحمي الضرع ويساعد في حمله ويرتبط معه بواسطة أنسجة رابطة ناعمة، وهناك أنسجة صلبة تربط الضرع بجدار البطن، والعبء الأكبر في حمل الضرع يقع على عاتق نوعين من الأوتار (الأربطة) هما :

- الرباط المعلاقي الوسطي : رباط مرن يمتد بين نصفي الضرع ويسمح بتمدد الضرع عند امتلاءه بالحليب ويساعد في امتصاص الصدمات (شكل ١٣) .
- الأربطة الجانبية : أربطة غير مرنة تمتد على جانبي الضرع (شكل ١٤) وتحافظ على تماسكه .

ولكن أين يصنع الحليب ؟



شكل(١٣) : الرباط المعلاقي الوسطي .

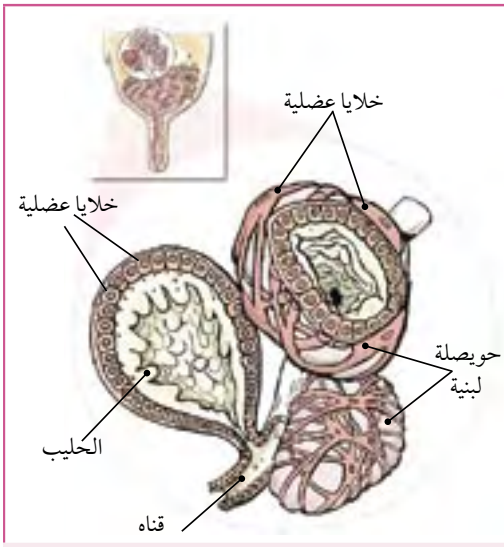


شكل(١٤) : أربطة الضرع الجانبية .

يصنع الحليب في الحويصلات اللبنية للضرع ، والحويصلة (شكل ١٥) تتكون من طبقة واحده من الخلايا الابثيليه التي تقوم بتصنيع الحليب من مكوناته الأساسية المحموله في الدم، ويصل الدم لتلك الخلايا عبر أوعية دموية شعرية تحيط بها .

ألا تلاحظ من الشكل بان هناك خلايا عضلية تحيط بالخلايا المفرزة للحليب، ما وظيفتها ؟

عندما تنقبض تلك الخلايا يندفع الحليب من تجويف الحويصلة إلى قنيات دقيقة تؤدي إلى قنوات رئيسية توصله الى خزان الضرع وخزان الحلمة، والحويصلات اللبنية توجد في مجموعات تسمى فصيصات ولكل فصيص مجموعة قنوات لنقل الحليب باتجاه خزان الضرع، وتتجمع الفصيصات في مجموعات تسمى فصوص تتصل بقنوات الضرع الرئيسية، وتوجد أنسجة ضامة بين الفصوص لدعم القنوات والإبقاء على شكل الضرع وقوامة .



شكل(١٥) : الحويصلات اللبنيه .

ما هو الضرع المرغوب من الناحية التركيبيه ؟

هو الضرع الأسفنجي القوام المحتوي على أقل كمية من الأنسجة الضامة وأكبر كمية من الأنسجة المفرزة للحليب ومن القنوات ، والضرع ذو القوام الصلب أو القاسي يحتوي على كمية كبيرة من الأنسجة الضامة ويكون منخفض الإنتاج من الحليب .

أين يخزن الحليب المصنع في الضرع؟

يخزن الحليب المتدفق من الحويصلات اللبنية عبر جهاز القنوات في خزان الضرع الذي يعتبر أكبر نقطة تجمع للحليب في الضرع حيث يتسع إلى ٤٠٠ مل من الحليب . أما خزان الحلمة فلا يتسع لأكثر من ٣٠ – ٤٠ مل من الحليب ، وهذا يقودنا إلى التساؤل عن المكان الذي تتواجد فيه باقي كمية الحليب الكبيرة التي ينتجها الضرع .

بعد امتلاء خزان الضرع والحلمة بالحليب تبدأ قنوات الضرع الرئيسية والدقيقة باحتواء الحليب المتدفق من الغدد اللبنية وعند الامتلاء يأخذ الحليب بالتجمع في تجاويف الحويصلات اللبنية .

كيف يصنع الحليب في الضرع؟

يفرز الحليب من الخلايا الابثيلية المكونة للحويصلات اللبينة حيث تستجلب مكونات الحليب من العناصر الغذائية من الدم . هل تعلم أن هناك حاجة لمرور ما يقرب من ٥٠٠ لتر من الدم في الضرع ليفرز ١ كغم من الحليب . ولكن كيف يصنع بروتين ودهن ولاكتوز الحليب؟

تقوم ريبوسومات الخلايا المفرزة للحليب بصنع بروتين الكازين أما بروتين الجلوبيولين والألبومين فيرشحان من الدم مباشرة لداخل الحويصلات اللبنية . ويتكون دهن الحليب من الجليسيرول والأحماض الدهنية التي تمتص من الكرش . ويتحول جزء من جلوكوز الدم إلى جلاكتوز ثم يرتبط الجلوكوز مع الجلاكتوز في الخلايا المفرزة للحليب لتكوين سكر اللاكتوز . أما الماء والفيتامينات والمعادن فترشح من الدم إلى الحويصلات اللبنية بالكميات التي يحتاجها الحيوان لإفراز الحليب .

التحضير للحلابة:

تحلب الأبقار يدويا أو آليا ، إلا أن هناك بعض الاجراءات التي نقوم بها لاتمام حلابة سليمة ولإنتاج حليب صحي في المزرعة منها :

- تهيئة أجواء مريحة وهادئة في المحلب .
- غسل الحلاب ليديه وتعقيمهما قبل البدء بعملية الحلابة .
- المحلب يجب أن يكون نظيفا ومعقما وخاليا من الغبار .
- تنظيف الضرع والحلمات من الأوساخ ومن ثم غسلها بالماء وتجفيفها بمناديل نظيفة .
- تدليك الضرع قبل البدء بالحلابة ، ما أهمية ذلك؟
- حلب القليل من الحليب من كل ربع من أرباع الضرع ، وملاحظة وجود تخثرات أو تكتلات أو تغير في لونه للتأكد من خلو الضرع من الإلتهاب .

وبعد الانتهاء من عملية الحلابة تغطس حلمات الضرع في محلول مطهر مثل صبغة اليود، ولاستكمال شروط الحصول على حليب صحي لابد من القيام بما يلي :

- تصفية الحليب من الشوائب باستخدام شاش نظيف معقم .
- استخدام أواني نظيفة ومعقمة ومغطاة لنقل الحليب وخزنه .
- حفظ الحليب ونقله مبرداً إلى المستهلك أو لمصنع الألبان .
- مكافحة الذباب في المحلب .

طرق الحلابة

تحلب الأبقار يدويا أو آليا، وكلا الطريقتين يعتمد على زيادة الضغط على حلمة الضرع بهدف دفع الحليب عبر قناتها للخارج .

أولا: الحلابة اليدوية.

تتبع في حلابة أبقار القطعان الصغيرة، وهذه الطريقة تشبه عملية الرضاعة، حيث تمسك الحلمة بين السبابة والإبهام وتعصر العضلة الواصلة بين الحلمة وخزان الضرع فيندفع الحليب للخارج، ثم تنسحب السبابة والإبهام على بقية الحلمة لإخراج ما تبقى من الحليب في خزان الحلمة وعندما تخف قبضة اليد عن الحلمة يندفع الحليب من خزان الضرع إلى خزان الحلمة وبتكرار الخطوات السابقة (شكل ١٦) يفرغ كل ما يحتويه ضرع البقرة من حليب .

ثانيا: الحلابة الآلية.

تتبع في حلابة أبقار القطعان الكبيرة والحلب الآلي يقلل من الوقت اللازم لإتمام عملية الحلابة ويؤدي إلى الحصول على حليب نظيف بالإضافة لحلابة أكبر كمية ممكنة من الحليب .

أثناء الحلابة الآلية يخفض الضغط الجوي خارج الحلمة فيشفط الحليب خارجا إلى آلة الحلابة، وضغط التفريغ هذا يكون متقطعا ولو كان مستمرا لأدى لشفط الدم والسائل اللمفاوي من الضرع .

العوامل المؤثرة على إنتاج الحليب وتركيبه

بمقدور المربي التحكم إداريا بالكثير من العوامل التي تؤدي إلى زيادة كمية الحليب وتحسين جودته، وفيما يلي أهم تلك العوامل :

التركيب الوراثي:

يحدد التركيب الوراثي أعلى إنتاج للبقرة من الحليب لتحكمه بكمية الأنسجة المفرزة للحليب ونشاطها. أليست العوامل الوراثية هي السبب في اختلاف مستوى الإنتاج بين أبقار الحليب وأبقار اللحم؟ والوراثة تؤثر أيضا في تركيب الحليب، هل تذكر بأن أبقار الجيرسي والجرنسي تنتج حليبا أصفر اللون، لماذا ؟

والتباين في إنتاج الحليب ونوعيته لا يقتصر على الاختلاف بين السلالات، بل نلاحظ تبايناً في ذلك بين أفراد السلاله الواحده.

التغذية:

يؤدي التقصير في تلبية احتياجات البقرة من العلف إلى انخفاض إنتاجها من الحليب. وطبيعة العلف (مركز أو خشن) تؤثر على نسبة مكونات الحليب، فمثلاً خفض كمية العلف الخشن المقدم للبقرة يؤدي إلى خفض نسبة الدهن في حليبها.

العمر:

يستمر إنتاج البقرة من الحليب بالارتفاع مع تقدمها في العمر، وتصل البقرة إلى قمة إنتاجها عند عمر ٦ – ٨ سنوات بعدها يبدأ الإنتاج بالتناقص، وتلاحظ علاقة عكسية بين كمية الحليب المنتجة ونسبة الدهن في الحليب، فكلما زاد إنتاج الحليب انخفضت نسبة الدهن فيه.

الوزن:

كلما زاد وزن البقرة تزداد كمية أنسجة الضرع المفرزة للحليب عندها ويزيد معدل استهلاكها من العلف فيرتفع إنتاجها من الحليب.

مرحلة الإدرار:

تبدأ البقرة بإنتاج الحليب بعد الولادة مباشرة، ويأخذ إنتاجها بالزيادة تدريجيا إلى أن يصل إلى قمته عند الأسبوع السادس أو الثامن، ويبقى مرتفعا لبضعة أسابيع ثم ينخفض تدريجياً إلى أدنى مستوى مما يدفعنا إلى تجفيف البقرة قبل ولادتها بفترة.

الحمل:

يزداد معدل نمو الجنين في الثلث الأخير من الحمل فتزداد احتياجاته من العناصر الغذائية بالإضافة إلى حدوث ضعف في النشاط الإفرازي للخلايا المفرزة للحليب، وكل ذلك يؤدي إلى انخفاض إنتاج الحليب.

طول فترة التجفيف:

تجفف البقرة لفترة كافية قبل ولادتها لتمكينها من إعادة بناء جسمها ولتجدد أنسجة الضرع مما ينعكس إيجابيا

على مستوى إنتاجها من الحليب بعد ولادتها .

الأمراض:

الإصابة بالأمراض تؤدي إلى تدني إنتاج البقرة من الحليب ، وبعض الأمراض كالتهاب الضرع تسبب تدنٍ في كمية وجودة الحليب .

عدد مرات الحلابة:

زيادة عدد مرات الحلابة يعني التفريغ المستمر للضرع من الحليب ، أي خفض ضغط الحليب على الخلايا المفرزة في الحويصلات اللبنية ، فتزداد قدرتها على الإفراز ، ولذلك وجد بأن زيادة عدد مرات الحلابة من مرتين إلى ثلاثة يزيد إنتاج البقرة من الحليب بمعدل ١٠ – ٢٥ ٪ ، إلا أن نسبة الدهن في الحليب تنخفض . وحلابة الأبقار ثلاث مرات في اليوم يزيد من تكاليف الحلابة مما يدفع المربيين إلى حلبها مرتين يوميا .

الموسم:

يفضل مربو الأبقار أن تلد أبقارهم في فصل الشتاء أو بداية الربيع ليصل إنتاج الحليب إلى قمته بعيداً عن الفترات التي يرافقها التأثيرات السلبية لإرتفاع درجات الحرارة .

إدارة تغذية الأبقار

تهدف تغذية الأبقار إلى تزويدها بالعناصر الغذائية لسد احتياجاتها للإدامة والحمل وإنتاج الحليب ، وتغذي الأبقار على الأعلاف المركزة الغنية بمحتواها من الطاقة والبروتين والمعادن والفيتامينات بالإضافة إلى تغذيتها على الأعلاف الخشنة الغنية بمحتواها من الألياف . وهناك العديد من العوامل التي تؤثر على كمية العلف المركز والخشن التي تقدم للبقرة مثل :

١. مقدار التناول الطوعي (استهلاك العلف) .
٢. احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية والتي تعتمد على :
   - إنتاج الحليب
   - نسبة الدهن في الحليب
   - وزن البقرة
   - مقدار النمو الجسدي الضروري لتعديل درجة اكتناز البقرة بما يتناسب مع التحضير لحمل جديد .

ما كمية العلف المركز والخشن الواجب تقديمها للبقرة يوميا؟

أولا: مقدار العلف الخشن.

تقدم الأعلاف الخشنة للأبقار للحفاظ على بيئة مستقرة في الكرش ولمنع الاضطرابات الهضمية وانخفاض

نسبة الدهن في الحليب . وتغذى الأبقار على الأعلاف الخشنة العالية الجودة (مثل دريس البرسيم والبقوليات الأخرى) في المراحل الأولى من إنتاج الحليب، بينما تقدم الأعلاف الخشنة المنخفضة الجودة (مثل الأتبان وقش النجيليات) للأبقار منخفضة الإنتاج وللأبقار الجافة .

تحتاج البقرة إلى ما لا يقل عن ١٥٠٠ غم من الألياف الخام يوميا، ولضمان ذلك تغذى على عليقة لا تقل نسبة الألياف فيها عن ١٨ ٪ . ولتحديد نسبة وكمية العلف الخشن الواجب تقديمها للبقرة يوميا (جدول ٢)، تقسم السنة الإنتاجية للبقرة إلى أربعة مراحل هي : مرحلة الحلابة الأولى والثانية والثالثة ومرحلة الجفاف .

جدول (٢) : نسبة العلف الخشن في علائق الأبقار في مراحل الحلابة ومرحلة الجفاف بالإضافة إلى المخصصات الموصى بها من العلف الخشن كنسبة من وزن الجسم .

المرحلة	طول المرحلة (يوم)	(٪) العلف الخشن في العليقة	مخصصات العلف الخشن (٪ من وزن الجسم)
مرحلة الحلابة الأولى	١ – ١٠٠	٤٠	١,٥
مرحلة الحلابة الثانية	١٠٠ – ٢٠٠	٥٠	١,٧
مرحلة الحلابة الثالثة	٢٠٠ – ٣٠٥	٥٥	٢
مرحلةالجفاف	٣٠٥ – ٣٦٥	٧٠	١,٤

ثانيا: مقدار العلف المركز.

يقدم العلف المركز للبقرة بهدف تحقيق أعلى إنتاج، وللحصول على درجة الاكتناز المناسبة في كل مرحلة من مراحل إنتاجها . وتعتمد كمية العلف المركز التي تقدم للأبقار على جودة العلف الخشن، ويمكن استخدام القاعدة العامة التالية عند تقديم علف خشن متوسط الجودة للأبقار المنتجة :

- البقرة التي تنتج أقل من ٢٠ كغم حليب يوميا يقدم لها علف مركز بمعدل ١ كغم / ٤ كغم حليب .
- البقرة التي تنتج ما بين ٢٠–٣٠ كغم حليب يوميا يقدم لها علف مركز بمعدل ١ كغم / ٣ كغم حليب .
- البقرة التي تنتج أكثر من ٣٥ كغم حليب يوميا يقدم لها علف مركز بمعدل ١ كغم / ٢,٥ كغم حليب .

مع ملاحظ أن محتوي الطاقة الصافية في العلف المركز يجب أن تتراوح ما بين ١,٥ – ١,٧ ميجاكالوري لكل ١ كغم مادة جافة ونسبة البروتين فيه ما بين ١٦ – ١٨ ٪ .

طرق التغذية

تتبع عدة أنظمة في تغذية أبقار الحليب، ولكل نظام ميزاته وعيوبه ومن أهمها :

أولاً: التغذية الجماعية.

حيث تقسم أبقار القطيع إلى مجموعات تبعا لإنتاجها من الحليب، ويقدم لكل مجموعة كمية العلف التي

تحتاجها دون زيادة أو نقصان، ولكن كيف يقسم القطيع؟

يقسم القطيع إلى أربع مجموعات هي :

- الأبقار عالية الإنتاج : وهي مجموعة الأبقار في قمة الإنتاج، ويقدم لها الأعلاف المركزة والأعلاف الخشنة عالية الجودة .
- الأبقار المتوسطة الإنتاج : وتضم الأبقار المتوسطة الإنتاج وتلك التي انخفض إنتاجها وكانت في المجموعة الأولى .
- الأبقار منخفضة الإنتاج : وتضم الأبقار في المرحلة النهائية من موسم الحلابة .
- الأبقار الجافة : وتضم الأبقار التي جفف ضرعها وستلد بعد شهرين .

سؤال : ما مميزات التغذية الجماعية؟

ولكن ما سلبيات التغذية الجماعية؟

تزيد التغذية الجماعية من تكلفة الإنتاج بسبب الحاجة لإنشاء حظائر إضافية، وهناك حاجة لمراقبة السجلات الإنتاجية للأبقار بشكل مستمر لتحديد موقع البقرة في المجموعة المناسبة، كما أن نقل البقرة من مجموعة لأخرى من حين لآخر سيزيد من العراك بين الأبقار مما يتسبب في حدوث الجروح والكسور .

ثانيا: التغذية الفردية.

تغذى الأبقار بشكل فردي حيث يقدم للبقرة كمية العلف التي تحتاجها تبعاً لإنتاجها، وتشمل التغذية الفردية الطرق التالية :

أ . التغذية في المحلب :

يزود المحلب بمعالف خاصة ويقدم للبقرة ما تحتاجه من علف مركز أثناء الحلابة، ومن ايجابيات هذه الطريقة عدم الحاجة إلى تقسيم القطيع . إلا أن الحاجة إلى العمالة تزداد، ويخشى أيضا من عدم تمكن البقرة أحيانا من تناول حصتها من العلف المركز بسبب قصر وقت الحلابة .

ب . التغذية في الحظائر ذات المرابط :

تشبه التغذية في المحلب إلا أن العلف في هذه الحالة يقدم للأبقار في الحظيرة .

جـ . التغذية المحوسبة :

بهذه الطريقة يوصل الحاسوب بالمعلف المفرد المخصص للبقرة وبقطعه ممغنطة تعلق في رقبتها بسلسلة تمثل مفتاحا للمعلف . يقوم الحاسوب بحساب احتياجات البقرة من العلف تبعا لوزنها وإنتاجها ولدرجة اكتنازها، وعندما تقترب البقرة من المعلف المخصص لها يفتح المعلف آليا (ولا يفتح لبقرة أخرى) فتنسكب كمية العلف المخصصة لها، وفي حال عدم تناول البقرة لكامل العلف يوزن الراجع ويقدم لها في وقت لاحق .

سؤال : على ماذا يمكن أن يدل انخفاض استهلاك البقرة من العلف؟

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

تقلل هذه الطريقة من تكلفة العمالة والحاجة إلى تقسيم القطيع وإنشاء الحظائر وتضمن تقديم العلف للأبقار بحسب احتياجاتها، ولكن ما سلبياتها ؟ هناك حاجة إلى رأس مال كبير وإلى مهارة في استخدام الحاسوب والمربي لا يتمكن من مراقبة الأبقار عن كثب ويعتمد على السجلات فقط، وهذا يؤدي إلى عدم الكشف المبكر عن المشكلات الصحية وعن الشياع في الوقت المناسب.

تجفيف الأبقار

يقصد بذلك التوقف عن حلابة الأبقار قبل الولادة، ولكن ما الهدف من ذلك؟

يهدف تجفيف البقرة إلى :

- تجدد أنسجة الغدد المفرزة للحليب.
- زيادة محتوى الجسم من الدهن كي يستخدم كمصدر للطاقة في المرحلة الأولى من إنتاج الحليب.
- تلبية احتياجات الجنين المتزايدة من العناصر الغذائية.

وعند تجفيف البقرة تقلل كمية العلف المقدمة لها لانخفاض احتياجاتها، مما يخفف العبء الواقع على القناة الهضمية والناتج عن تناول كميات كبيرة من العلف خلال مرحلة إنتاج الحليب. ولكن ما سلبيات عدم التجفيف؟

يؤدي عدم تجفيف الضرع إلى حرمانه من تجديد أنسجته فينخفض إنتاج الحليب بما لا يقل عن ٢٥٪ مقارنة بإنتاج الأبقار التي جفف ضرعها.

ما طول فترة التجفيف؟

التجفيف لمدة تزيد عن اللازم يؤدي إلى فقد في إنتاج الحليب وقصر فترة التجفيف يؤدي إلى عدم إعطاء الفرصة الكافية لتجدد غدد الحليب فينخفض الإنتاج في الموسم التالي. وقد وجد بأن فترة التجفيف المثالية تتراوح ما بين ٤٥ – ٦٠ يوماً.

كيف تجفف البقرة ؟

تخفض كمية العليقة المقدمة للبقرة إلى النصف لمدة يومين، بعدها تخفض إلى الثلث لثلاثة أيام أخرى، فينخفض إنتاج البقرة من الحليب بشكل ملحوظ، ثم نتوقف بشكل كامل عن حلابة البقرة. ويفضل حقن الضرع بمضاد حيوي عبر الحلمة مباشرة بعد التوقف عن حلبها لوقايتها من التهاب الضرع.

الرعاية الصحية وقت التجفيف:

تزداد فرص إصابة الضرع بالتهاب في الأسبوع الأول من التجفيف لذا يوصى بإتباع التالي :

- مراقبة الضرع وفحصه يوميا للتأكد من خلوه من الإصابة بالالتهاب.
- تغطيس الحلمات بصبغة اليود يوميا.
- حقن البقرة بالمضادات الحيوية للوقاية من التهاب الضرع.
- المحافظة على الحظائر نظيفة وجافة.

تغذية الأبقار الجافة

ما هي التغذية التي تناسب الأبقار أثناء التجفيف؟ هي تلك التي تحقق التالي :

- ضمان تغذية كافية للجنين .
- المحافظة على درجة اكتناز ملائمة ومعتدلة للبقرة .
- المساعدة على تجدد أنسجة الضرع .
- تهيئ الجهاز الهضمي لاستقبال عليقة ما بعد الولادة من حيث النوعية والكمية .
- تقلل من إمكانية حدوث أي أمراض هضمية أو أيضيه .

ولكن ما هي احتياجات البقرة الجافة؟

يقدم للبقرة يوميا ما معدله ١,٨ ٪ من وزن الجسم مادة جافة من العلف الخشن والمركز .

مثال:

بقرة جافة وزنها ٦٥٠ كغم ستغذى على عليقة مركزه وعلى دريس القمح والمطلوب حساب التالي :

- كمية المادة الجافة من العليقة .
- احتياجات البقرة على أساس المادة المأكولة إذا كانت نسبة المادة الجافة في كل من الدريس والعلف المركز تساوي ٩٠٪ .
- الاحتياجات اليومية من العلف المركز .
- الاحتياجات اليومية من العلف الخشن .

الحل:

- كمية المادة الجافة / يوم = ١,٨ ٪ × وزن الجسم .

=١,٨٪ × ٦٥٠ كغم = ١١,٧ كغم .

- احتياجات البقرة على أساس المادة المأكولة يومياً = $\frac{\text{كمية المادة المقدمة يومياً (كغم)}}{\text{نسبة المادة الجافة في العلف}} = \frac{١١,٧}{٠,٩٠} = ١٣$ كغم .
- الاحتياجات اليومية من العلف المركز=٣٠٪ × كمية العلف (على أساس المادة المأكولة) المقدمة يوميا .

=٣٠٪ × ١٣ كغم = ٣,٩ كغم .

- الاحتياجات اليومية من العلف الخشن= ٧٠٪ × كمية العلف (على أساس المادة المأكولة) المقدمة يومياً .

= ٧٠ ٪ × ١٣كغم = ٩,١ كغم .

ولكن ما مواصفات العلف المركز الذي يقدم للبقرة الجافة؟

يوضح جدول (٣) الإحتياجات من العناصر الغذائية الواجب توفرها في العلف المركز للأبقار الجافة وبعض

الملاحظات المتعلقة بذلك .

جدول (٣) : الإحتياجات من العناصر الغذائية في العلف المركز المقدم للأبقار الجافة .

المادة	الاحتياجات	ملاحظات
بروتين خام (٪)	١٢ – ١٣	– زيادته تزيد من تكلفة التغذية .
كالسيوم (٪)	٠,٥	– عدم التوازن بين نسبتي الكالسيوم والفسفور يشجع على الإصابة بحمى الحليب .
الفسفور (٪)	٠,٢٥	
الطاقة الصافية للحلابة (ميجا كالوري/ كغم)	١,١٤	– زيادتها تؤدي إلى السمنة .
فيتامين A (وحدة دوليه/ كغم)	٥٠٠٠	– نقصه يسبب احتباس المشيمة .
فيتامين D (وحدة دوليه/ كغم)	١٥٠٠٠	– إضافته تحد من حمى الحليب .
فيتامين E (وحدة دوليه/ كغم)	٢٠٠	– نقصه يسبب احتباس المشيمة .

ما هو العلف الخشن الذي ينصح بتقديمه للبقرة الجافة؟

تغذى الأبقار الجافة على دريس النجيليات ولا ينصح بتغذيتها على أتبان النجيليات لأنها لا تساعد في الإبقاء على حيوية الكرش بشكل جيد . كما لا ينصح بتقديم الأعلاف الخشنة البقولية لأنها عالية المحتوى من البروتين والكالسيوم، مما يشجع على ظهور بعض المشاكل، منها :

- حدوث أديما الضرع وبالتالي التهاب الضرع .
- الإصابة بحمى الحليب .
- الإصابة بتسمم الحمل .

لذا يفضل تقديم دريس النجيليات فقط وإن كان لابد من استخدام دريس البقوليات فيفضل أن لا تتعدى كميته نصف حصة البقرة من العلف الخشن المقدمة لها يومياً .

تغذية الأبقار الحلوب

لا شك بأن نظام تغذية الأبقار الحلوب يهدف إلى تحقيق أعلى إنتاج من الحليب، ولكن كيف يتحقق ذلك؟ زيادة استهلاك البقرة من العليقة المتوازنة في محتواها من العناصر الغذائية أمر مهم لحصولها على كافة ما تحتاجه لصنع الحليب، ويمكن زيادة الاستهلاك اليومي من العليقة بإتباع الآتي :

١ **تقسيم القطيع إلى مجموعات تبعاً لمعدل إنتاجها من الحليب على النحو التالي :**

- أبقار عالية الإنتاج (إنتاجها يزيد عن ٣٠ كغم) .
- أبقار متوسطة الإنتاج (إنتاجها من ٢٠-٣٠ كغم) .
- أبقار منخفضة الإنتاج (إنتاجها أقل من ٢٠ كغم) .

ألا تلاحظ بأن ذلك يمكننا من تقديم العلف العالي الجودة للأبقار عالية الإنتاج والعلف المنخفض الجودة للأبقار منخفضة الإنتاج من الحليب .

٢ تقديم عليقة متوازنة في محتواها من العناصر الغذائية وبالقدر الكافي تبعا لما ورد في جداول التغذية .

٣ إدارة المعلف : وذلك بالمحافظة على نظافته وخلوه من العلف المتعفن وبقايا الغذاء ، كما أن زيادة عدد الوجبات المقدمة للحيوان يومياً (ثلاثة بدل إثنتين) يساعد في استقرار بيئة الكرش ويحسن من هضم الألياف مما يحافظ على نسبة الدهن في الحليب .

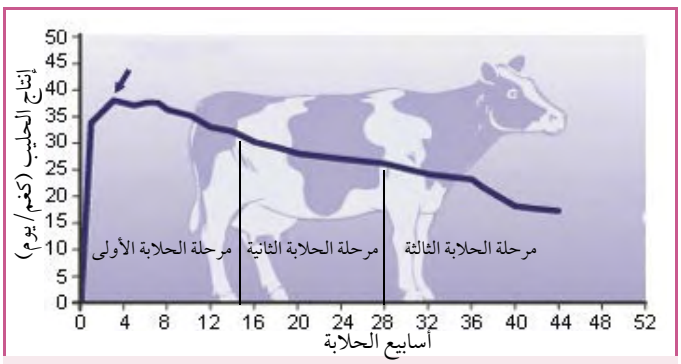
٤ توفير مسافة كافية على المعلف : تحتاج البقرة لمسافة ٧٥ سم على المعلف .

٥ تقديم الأعلاف الخشنة عالية الجودة : فكلما زادت جودة العلف الخشن يزداد استهلاك الحيوان منه لاحتوائه على مستويات أعلى من البروتين والطاقة ، لذلك يلاحظ بأن استهلاك الأبقار للأعلاف الخشنة البقولية أعلى من استهلاكها للأعلاف الخشنة النجيلية .

منحى إنتاج الحليب:

هل يكون معدل إنتاج البقرة من الحليب خلال موسم الحلابة ثابتا ؟

تمتد فترة إنتاج الحليب إلى تسعة أشهر بعد ولادة البقرة ، حيث يمر في مراحل مختلفة كما ذكرنا سابقا . وإنتاج البقرة من الحليب يبدأ بالتصاعد تدريجيا بعد الولادة إلى أن يصل إلى قمته بعد حوالي ثمانية أسابيع ، ويبقى الإنتاج في قمته لبضعة أسابيع ثم ينخفض تدريجيا حتى نهاية موسم الحلابة (شكل ١٧) .



شكل(١٧) : منحنى إنتاج الحليب .

وحيث أن مستوى التغذية للبقرة الحلوب يتناسب مع مستوى إنتاجها من الحليب ، لذا يقسم موسم الحلابة إلى ثلاثة مراحل لكل منها برنامجا تغذويا يناسبها .

التغذية في المرحلة الأولى من الحلابة:

مرحلة الحلابة الأولى (٨ - ١٠ أسابيع بعد الولادة) تمتاز بملامح معينة تؤثر في نمط إدارة الأبقار ، من أهمها :

- ينخفض استهلاك البقرة من العليقة في الأيام الأولى بعد الولادة بسبب انخفاض شهيتها .
- تكون الأبقار في ميزان سلبي من الطاقة ، وهذا يعني أن كمية الطاقة التي تحصل عليها من العليقة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المستهلكة يوميا أقل من تلك التي تحتاجها لتصنيع الحليب. والسؤال، من أين تحصل البقرة على باقي احتياجاتها من الطاقة؟.

تبدأ البقرة بتحليل مخزون جسمها من الدهن فينخفض وزنها، وهذا أمر طبيعي ما لم يتعدى الانخفاض اليومي في الوزن ٠,٥ كغم أي بما لا يزيد عن ٤٠ كغم خلال هذه المرحلة بكاملها. ويقدم العلف الخشن عالي الجودة للأبقار بلا قيد، أما العلف المركز فيقدم على النحو التالي:

- يقدم للبقرة ٥ كغم علف مركز (١٤٪ بروتين) يوميا على مدار الأسبوعين الأخيرين من فترة التجفيف.
- بعد الولادة، نزيد كمية العلف المركز (١٨٪ بروتين) المقدمة للحيوان بمقدار ٠,٧٥ كغم يوميا إلى أن تصل الكمية إلى ١٠ كغم.
- بعد ذلك، نزيد كمية العلف المركز (١٨٪ بروتين) المقدمة بمعدل ٠,٢٥ كغم يوميا إلى أن نصل للكمية المساوية لاحتياجات البقرة.

ويوضح جدول (٤) مثالاً لعلف مركز يحتوي ١٨٪ بروتين و ١١,٥ ميجاجول/ كغم طاقة صافية للحلابة، يستخدم في تغذية الأبقار الحلوب في المرحلة الأولى من الحلابة.

جدول (٤): مكونات علف مركز يستخدم لتغذية الأبقار الحلوب في مرحلة الحلابة الأولى.

المادة العلفية	(كغم/ طن)
شعير مجروش	٦٣٣
كسبة صويا (٤٤٪)	١٩٨
نخالة قمح	١٥٠
فوسفات ثنائي الكالسيوم	٥
نحاتة ناعمة	١٠
ملح طعام	٣
خليط فيتامينات ومعادن	١

وعند تغذية الأبقار على العلائق الكاملة (المحتوية على العلف المركز والخشن في آن واحد) يفضل أن تحتوي تلك العلائق على ٦٠٪ علف مركز و ٤٠٪ علف خشن. ولا تستفيد الأبقار بشكل فعال من المواد النيتروجينية غير البروتينية في هذه المرحلة.

سؤال: ما أهمية الأعلاف الخشنة للأبقار الحلوب؟

التغذية في المرحلة الثانية من الحلابة:

تمتد هذه المرحلة من الأسبوع الحادي عشر بعد الولادة وحتى الأسبوع الثلاثين، ولكن ما هي أهم ملامح هذه المرحلة؟

بعكس المرحلة السابقة فظروف هذه المرحلة مطمئنة حيث يصل الاستهلاك الطوعي إلى قمته (٣,٥ – ٤ ٪

من وزن الجسم) وتحصل البقرة على حاجتها من العناصر الغذائية عند تقديم عليقة موزونة . ولأن البقرة تكون في ميزان ايجابي من الطاقة تكون فرص حملها كبيرة . وينصح عدم زيادة كمية العلف المركز المقدم للبقرة يوميا عن ٥ , ٢٪ من وزن الجسم لتجنب حدوث اضطرابات هضمية ويفضل زيادة عدد مرات تقديم العلف في اليوم (٣ مرات)، ولابد من الاستمرار في تقديم الأعلاف الخشنة عالية الجودة بالإضافة إلى علف مركز (١٦٪ بروتين) . ويوضح جدول (٥) مثالاً لعلف مركز يحتوي ١٦٪ بروتين و ١١ , ٥ ميجاجول/ كغم طاقة صافية للحلابة .

جدول (٥) : مكونات علف مركز يستخدم في تغذية الأبقار الحلوب في المرحلة الثانية من الحلابة .

المادة العلفية	(كغم / طن)
شعير مجروش	٦٧٨
كسبة صويا (٤٤٪)	١٥٤
نخالة قمح	١٥٠
فوسفات ثنائي الكالسيوم	٥
نحاتة ناعمة	١٠
ملح طعام	٣
خليط فيتامينات ومعادن	١

التغذية في المرحلة الثالثة من الحلابة:

تمتد هذه المرحلة من الأسبوع الحادي والثلاثين وحتى التجفيف، وتعتبر من أسهل المراحل في تغذية الأبقار، لماذا ؟

تستطيع البقرة في هذه المرحلة تناول كميات من العلف تزيد عن احتياجاتها، ويكون انتاجها من الحليب في تناقص، فتبدأ البقرة بإعادة بناء مخزون جسمها من الدهن، ولكن كيف تغذى الأبقار في هذه المرحلة؟

تقلل كمية العلف المركز المقدمة للبقرة لتتناسب ومستوى إنتاجها من الحليب حيث يكفي استخدام علف مركز يحتوي ١٤٪ بروتين، وفي المقابل تزاد كمية العلف الخشن، ويمكن إضافة المركبات النيتروجينية غير البروتينية للعلف المركز . ويوضح جدول (٦) مثالاً لعلف مركز يحتوي ١٤٪ بروتين و ١١ , ٥ ميجاجول/ كغم طاقة صافية للحلابة .

جدول (٦) : مكونات علف مركز يستخدم في تغذية الأبقار الحلوب في المرحلة الثالثة من الحلابة .

المادة العلفية	(كغم / طن)
شعير مجروش	٧٦٠
كسبة صويا (٤٤٪)	٧٢
نخالة قمح	١٥٠
فوسفات ثنائي الكالسيوم	٥
نحاتة ناعمة	١٠
ملح طعام	٣
خليط فيتامينات ومعادن	١

رعاية العجول الصغيرة

تهدف رعاية العجول حديثة الولادة حتى فطامها إلى :

- بناء جهاز المناعة عند العجل بعد الولادة مباشرة .
- تقليل تعرض العجل للإجهاد وللميكروبات المرضية .
- تغذية العجل تبعا لاحتياجاته .
- معالجة العجول المصابة واستعمال العلاج الملائم بأسرع وقت ممكن .

كيف نعتني بالعجول بعد الولادة مباشرة؟

يعتني المربي بالعجل بعد ولادته مباشرة على النحو التالي :

- التأكد من أنه قد بدأ بالتنفس ، وإن لم يحدث ذلك ، فيمكن حفز التنفس عنده بتنظيف مجرى الأنف من السوائل أو صب القليل من الماء على رأسه لإحداث العطس وفتح المجاري التنفسية .
- التأكد من خلوه من الجروح والتشوهات بسبب عملية الولادة .
- تجفيفه من السوائل إذا لم تقم الأم بذلك .
- تغذيته على كميات كافية من حليب اللبأ في الساعة الأولى بعد الولادة وتكرار ذلك على مدار الإثني عشرة ساعة الأولى بعدها .
- تغطيس الحبل السري في محلول صبغة اليود بعد قطعة وربطة .
- ترقيمه واستحداث سجل خاص به .

سؤال : لماذا يجب تغذية العجل الحديث الولادة على اللبأ ؟ ولماذا ينصح بأن يتم ذلك خلال أول ١٢ ساعة بعد الولادة ؟

تغذية العجل حتى الفطام:

أولاً: التغذية على حليب اللبأ.

يُغذى العجل على كمية من اللبأ بمقدار ٨-١٠٪ من وزنه أي بما يتراوح ما بين ٣,٥ - ٥ لتر توزع على٣-٤ وجبات خلال اليوم الأول بعد الولادة (جدول٧) .

جدول (٧) : تغذية العجل على حليب اللبأ في اليوم الأول من العمر .

رقم الوجبة	موعدها	كمية اللبأ (لتر/ وجبة)
١	٣٠ دقيقة بعد الولادة	٢,٠٠
٢	٦ ساعة بعد الولادة	٠,٧٥
٣	١٢ ساعة بعد الولادة	٠,٧٥
٤	١٨ ساعة بعد الولادة	٠,٧٥

وتستمر تغذيته على اللبأ خلال الثلاثة أيام الأولى بعد الولادة. ويعطى اللبأ للعجول باستخدام الرضاعة (شكل١٨) في البداية، ومن ثم يقدم له الحليب في سطل ليقوم بلعقه، وفي بعض الأحيان وبسبب ضعف المولود فقد لا يستطيع الرضاعة مما يضطرنا لاستخدام الأنبوب المريئي (شكل١٩)، ولكن ما هو هذا الأنبوب وكيف يستخدم؟

هو أنبوب بلاستيكي له نهاية ملساء تمكنه من الانزلاق عبر المريء، ويضخ الحليب أو اللبأ من خلاله نحو المعدة، وعند استخدامه لابُد من التأكد من أنه لم يدخل لمجرى التنفس عند العجل. ويراعى أن تكون درجة حرارة الحليب المقدم بحدود ٣٩ درجة مئوية.



شكل(١٨): الرضاعة الصناعية للعجل.



شكل(١٩): الأنبوب المريئي.

ثانياً: التغذية من اليوم الرابع وحتى السابع بعد الولادة.

يغذى العجل خلال هذه المرحلة على حليب الأم أو الحليب البديل كما هو موضح في جدول (٨).

جدول(٨): تغذية العجل من اليوم الرابع وحتى السابع بعد الولادة.

اليوم	كمية الحليب(لتر/ يوم)	عدد الوجبات	حجم الوجبة الواحدة(لتر)
٤	٤,٥	٣	١,٥
٥	٤,٥	٣	١,٥
٦	٦	٣	٢
٧	٦	٣	٢

ثالثاً: التغذية من الأسبوع الثاني وحتى الفطام.

يفطم العجل عند عمر٦٠إلى٩٠ يوماً، ويتراوح وزنه بين ٦٥-٨٥ كغم، وتغذى العجول خلال هذه المرحلة على الحليب، ويقدم لها العلف المركز والخشن كل على حده، أو تغذى على عليقة كاملة تسمى العليقة البادئة(starter).

يقدم العلف المركز للعجل بوضع ما يقرب من ٥٠غم منه في قاع سطل الحليب في اليوم الثامن بعد الولادة ليتعرف عليه ويعتاد على تناوله. بعد ذلك يزود العجل بالعلف في معلف صغير، ويوضح جدول (٩) برنامج تغذية العجل على الحليب وعلى العليقة البادئه خلال هذه المرحلة.

جدول (٩): برنامج تغذية العجل على الحليب وعلى العليقة البادئه منذ الأسبوع الثاني من العمر وحتى الفطام.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

العمر (أسبوع)	التغذية على الحليب			التغذية على العليقة البادئة (معدل الاستهلاك اليومي) (غم)
	(عدد الوجبات/ يوم)	(لتر/ وجبة)	كمية الحليب المقدمة يومياً (لتر)	
٣-٢	٣	١,٥	٤,٥	١٥٠
٤	٣	٢,٢	٦,٦	٢٠٠
٦-٥	٢	٢,٢٥	٤,٥	٥٠٠
٨-٧	٢	٢,٢٥	٤,٥	١٠٠٠
١٢-٩	١	٢,٢٥	٢,٢٥	١٦٠٠-١٤٠٠

لكن ما هي مواصفات العليقة البادئة الكاملة؟

تساعد العليقة البادئة في نمو وتطور الكرش، وتتصف بالآتي:

- عالية الجودة (١٨-٢٠٪ بروتين).
- تقدم طازجة.
- استساغتها عالية.
- خشنة الجرش والملمس.
- تحتوي ٢٠٪ مادة خشنة عالية الجودة (برسيم).
- يضاف إليها مضادات الكوكسيديا وفيتامينات وعناصر معدنية (جدول ١٠).

جدول(١٠): عليقة بادئة كاملة.

المادة العلفية	(كغم/ طن)
دريس البرسيم (١٨٪ بروتين)	٢٠٠
كسبة صويا (٤٤٪)	١٨٠
شعير مجروش	٦٠٢
ملح طعام	٢
خليط أملاح معدنية وفيتامينات	١
حجر جيري	١٠
فوسفات ثنائي الكالسيوم	٥

رعاية عجلات الاستبدال

سميت هذه العجلات بالاستبدالية لأنها تربى بغرض إضافتها للقطيع لتحل محل الأبقار التي يتم استبعادها، وتؤخذ هذه العجلات بعد فطامها وتربى إلى أن تصل للنضج الجنسي على عمر ١٤-١٦ شهراً حيث يتم تلقيحها، وتربى العجلات الاستبدالية أيضاً وتضاف للقطيع بهدف زيادة عدد الأبقار فيه لزيادة الإنتاج والدخل.

واحتياجات العجلات النامية من العناصر الغذائية تعتمد على السلالة، فعجلات السلالات الضخمة أو الكبيرة كالفريزيان والبراون سويس تختلف عن السلالات صغيرة الحجم. وتعتمد الاحتياجات أيضاً على وزن العجلة ومعدل نموها.

وتغذى العجلات لتكون قابلة للتزاوج على عمر ١٤-١٦ شهر، وتكون بحجم يسمح بحدوث ولادة اعتيادية على عمر ٢٣-٢٥ شهر، ولكن ما تأثير نقص التغذية أو الإفراط فيها للعجلات؟

يؤخر نقص التغذية وصول العجلة للوزن المناسب (٣٥٠ كغم) عندما يحين تلقيحها فتتأخر ولادتها الأولى. أما التغذية الزائدة فتؤدي إلى تكون كمية أكبر من الأنسجة الدهنية على حساب أنسجة غدد الحليب مما يؤثر على إنتاج الحليب مستقبلا، وتمر العجلة بمراحل النمو التالية:

١ المرحلة الأولى: تمتد من الفطام و حتى عمر ستة أشهر.

٢ المرحلة الثانية: تمتد من الشهر السابع من العمر وحتى حدوث الحمل (١٤-١٦ شهر).

٣ المرحلة الثالثة: تمتد من وقت التلقيح و حتى شهرين قبل الولادة.

التغذية في المرحلة الأولى:

تغذى العجلة منذ الفطام و حتى عمر ستة أشهر على علف مركز (١٦٪ بروتين)، حيث يقدم لها بمعدل ١٪ من وزن الجسم، وتغذى أيضا على علف خشن عالي الجودة بصورة حرة. ويوضح جدول (١١) كميات العلف المركز التي تقدم للعجلات.

جدول (١١): كميات العلف المركز الموصى بتقديمها للعجلات منذ الفطام و حتى عمر ستة أشهر.

العمر (شهر)	كمية العلف المركز (كغم/رأس/يوم)
٤	١
٥	١,٢٥
٦	١,٥

التغذية في المرحلة الثانية:

نتيجة لاكتمال تطور الكرش عند العجلات في هذه المرحلة يمكن الاعتماد على العلف الخشن (بقولي أو نجيلي) بصورة شبه كاملة لتلبية احتياجاتها. إذا كان العلف الخشن المقدم للعجلات عالي الجودة تغذى على علف مركز (١٤٪ بروتين) بمقدار ١,٥ كغم/رأس/يوم، وإذا قدم للعجلة علف خشن منخفض الجودة، يقدم لها علف مركز بمعدل ٢ كغم/رأس/يوم.

التغذية في المرحلة الثالثة:

تغذى العجلة على العلف الخشن فقط إذا كان عالي الجودة، أما إذا كان منخفض الجودة (قش قمح) أو متوسط الجودة (قش شعير) فيقدم لها يومياً ما مقداره ٢ كغم علف مركز (١٢٪ بروتين). وقبل الولادة بأسبوعين تنقل العجلة إلى حظيرة الأبقار الجافة وتغذى على نفس العلف الخشن الذي سيقدم لها بعد الولادة، ويقدم لها علف مركز بمعدل ٤-٥ كغم/ يوم على أن يحتوي على نسبة منخفضة من الكالسيوم الأمر الذي يقي العجلة من الإصابة بحمى الحليب، والعلف المركز يكون منخفض المحتوى من الكالسيوم للوقاية من حمى الحليب.

كيف نحكم على معدل نمو العجلة منذ الفطام وحتى الولادة؟

يهدف برنامج تغذية العجلات إلى الوصول بها إلى وزن وحجم ملائم عند كل مرحلة من مراحل تربيتها. ويوضح جدول (١٢) المعايير القياسية للوزن ولارتفاع الجسم ولدرجة الاكتناز للعجلة منذ الفطام و حتى الولادة.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

جدول (١٢) : المعايير القياسية لوزن العجلة و ارتفاع جسمها و درجة اكتنازها منذ الفطام و حتى الولادة .

العمر (شهر)	الوزن (كغم)	ارتفاع الجسم (سم)	درجة الاكتناز
٤	١٠٠	٩٠	١,٥
٦	١٥٠	٩٧	١,٧
٨	٢٠٠	١٠٣	١,٧
١٠	٢٥٠	١١٠	١,٨
١٢	٣٠٠	١١٣	١,٩
١٤ (وقت التلقيح)	٣٥٠	١١٨	٢,٠
١٦	٤٠٠	١٢٣	٢,٠
١٨	٤٥٠	١٢٨	٢,٠
٢٠	٥٠٠	١٣٢	٢,٠
٢٢	٥٥٠	١٣٥	٢,٠
٢٤ (وقت الولادة)	٦٠٠	١٣٨	٢,٠

نشاط (٢)

مراقبة نمو عجلات الاستبدال .

يقوم الطلبة بالخطوات التالية :

- إحضار سجلات العجلات في قطيع الأبقار التابع للمدرسة .
- تسجيل أرقام العجلات وتاريخ ميلادها وعمرها ووزنها عند الولادة في سجل خارجي يتم إعداده على النحو التالي :

رقم العجلة	تاريخ الميلاد	العمر (شهر)	الوزن عند الولادة (كغم)	الوزن عند الفطام (كغم)	الوزن الحالي (كغم)	ارتفاع الجسم (سم)

- وزن العجلات وقياس ارتفاع الجسم وتدوين ذلك في السجل السابق .
- مقارنة الوزن وارتفاع الجسم لكل عجلة بالمعايير القياسية الموضحة جدول (١٢) .
- زيادة مخصصات العلف للعجلات التي ينخفض وزنها كثيرا عن المعدل الطبيعي لتعديل وزنها وذلك بالتعاون مع المعلم .
- تكرار الخطوات السابقة كل شهر وملاحظة التغير في الوزن وارتفاع الجسم للعجلات .
- يقدم الطلبة تقريرا يوضح القياسات التي تم أخذها والاستنتاجات والتوصيات المتعلقة بإدارة تغذية العجلات بالتعاون مع المعلم .

صحة الأبقار

الأبقار عرضة للإصابة بالأمراض حتى في ظل إدارة جيدة وتغذية ملائمة مما يلزم المربي الإلمام بأمراض الأبقار الشائعة في منطقته وبالوقاية منها . وقد تعلمت الكثير من علامات الصحة وعلامات المرض عند الحيوان ، وهذه لا تختلف في الأبقار . فالبقرة المريضة تفقد الشهية وتميل إلى الانعزال عن القطيع ويبدو عليها الخمول والكسل ، وقد تبدو عليها صعوبة التنفس وحمى وإسهال وانتصاب وخشونة الشعر . ولا بد من استدعاء الطبيب البيطري لمتابعة أي حالة مرضية خصوصا وأن لديه المهارة والإمكانات للتحقق من طبيعة الإصابة ، ويوضح جدول (١٣) أهم أمراض أبقار الحليب وأعراضها وعلاجها والوقاية منها :

جدول (١٣) : أهم أمراض أبقار الحليب .

التهاب الضرع					
المسبب	الأعراض السريرية	الأعراض التشريحية	العلاج	الوقاية	ملاحظات
أ . بكتيريا أهمها : – ستافيلوكوكس – الايكولاي ب . فطريات جـ . ميكوبلازما د . فيروسات	– ارتفاع درجة حرارة الحيوان . – انخفاض إنتاج الحليب . – الضرع حارا ومؤلما ومحمرا ومحتقنا عند لمسه . – وجود كتل متخثرة في الحليب . – قد يحتوي الحليب على إفرازات بنية خضراء أو دموية ويكون مائيا . – نفوق الحيوان أحيانا .	التهاب أنسجة الضرع الداخلية	– الكشف المبكر عن المرض يساعد في العلاج . –تفريغ الضرع بشكل كامل من الحليب وأخذ عينة حليب للتحقق من نوع الميكروب وحساسيته للمضادات الحيوية . –حقن المضادات الحيوية في العضل وعبر قناة الحلمة . –تدليك سطح الضرع الخارجي بمراهم لتخفيف الألم والورم .	–معالجة جروح الضرع والحلمات فورا . –تغطيس الحلمات في صبغة اليود بعد الحلب مباشرة . –المحافظة على نظافة أيدي الحلابين وكاسات الحلابة وتعقيمها . –غسل الضرع والحلمات جيدا قبل الحلابة وتنشيفها بورق توالیت لكل بقرة على حدى . –الحفاظ على جفاف أرضية الحظيرة . –عند تجفيف الأبقار تستخدام مراهم تحتوي مضادات حيوية .	

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

السل البقري

المسبب	الأعراض السريرية	الأعراض التشريحية	العلاج	الوقاية	ملاحظات
بكتيريا عصوية تسمى : مايكوباكتيريم تيوبركلوزير .	-السعال خاصة عند المشي أو الركض . -فقد الوزن . -الخمول والكسل . -وجود عقد درنية ملموسة في الضرع . -انخفاض كثافة الحليب وقد يصبح أخضر اللون .	-تضخم الغدد اللمفاوية . -وجود عقد درنية في الرئة .	-يحتاج لوقت طويل فيصبح مكلفا . -ذبح الحيوان والتخلص منه .	-نظافة الحظائر . -فحص باقي حيوانات القطيع مخبرياً للتأكد من خلوها من المرض . -عدم استعمال حليب ولحوم الحيوان المصاب سواء للاستهلاك البشري أو الحيواني . -ذبح الحيوانات المصابة والتخلص منها .	-يكشف عن المرض باستخدام اختبار التيوبركلين الجلدي .

الحمى المالطية

المسبب	الأعراض السريرية	العلاج	الوقاية
-بكتيريا البروسيلا .	-الإجهاض : يحدث أثناء الشهر الخامس من الحمل وحتى الولادة . -احتباس المشيمة . -انخفاض إنتاج الحليب . -تضخم الخصيتين عند الذكور .	-العلاج مكلف وطويل الأمد . -الحقن بالمضادات الحيوية .	-التخلص من أجنة الحيوانات المجهضة وأغشيتها الجنينية بالحرق . -تطهير مكان الإجهاض . -وجوب غلي الحليب جيدا قبل استعماله للإنسان أو الحيوان . -عدم تناول اللحوم النيئة . -تحصين العجول والعجلات عند عمر ٣-٩ أشهر .

الحمى الفحمية

المسبب	الأعراض السريرية	الأعراض التشريحية	العلاج	الوقاية	ملاحظات
-بكتيريا بروسيلا أنثراكس .	-ارتفاع درجة حرارة الجسم . - زيادة سرعة التنفس والنبض . -انخفاض إنتاج الحليب . -نفوق مفاجئ . -نزول الدم من جميع فتحات الجسم الخارجية . -الدم النازف غامق اللون ولا يتجلط بشكل اعتيادي . -انتفاخ الحيوان سريعا بعد وفاته .	-لا يسمح بتشريح الجثة لخطورتها على الإنسان . -إن تم تشريح الجثة سنلاحظ تضخم شديد في الطحال .	-يفضل استدعاء الطبيب البيطري عند الاشتباه بوجود المرض . -العلاج غير مجدٍ وقد يستخدم المصلّ المناعي والمضادات الحيوية كالبنسيلين .	-التخلص من الحيوانات النافقة بالحرق فقط . -التطعيم ضد المرض . -تطهير حظيرة الحيوانات وجميع الأدوات المتعلقة بها .	

الحمى القلاعية

المسبب	الأعراض السريرية	الأعراض التشريحية	العلاج	الوقاية
- فيروس .	-خروج إفرازات لعابية من الفم على شكل خيوط طويلة . - ارتفاع حرارة الجسم . -ظهور فقاعات في الفم خاصة في اللثة وتحت اللسان وبين الأظلاف مما يسبب العرج وصعوبة الحركة . -صعوبة تناول العلف . -نقص في وزن الحيوان وهزاله وانخفاض الإنتاج .	-وجود تقرحات على اللثة واللسان والبلعوم والحنجرة وبين الأظلاف .	-عزل الحيوانات المصابة : * حقنها بالمضادات الحيوية . * إعطائها لحوس تحتوي مضاد حيوي .	-التحصين ضد المرض .

حمى القراد

المسبب	الأعراض السريرية	العلاج	الوقاية
-طفيل البابيزيا . -تنتقل من الحيوان المريض إلى السليم بواسطة القراد .	-ارتفاع درجة الحرارة . - اصفرار الأغشية المخاطية . -فقر الدم . -البول أحمر أو بني . -هزال وانخفاض إنتاج الحليب . -أعراض عصبية (صرك الأسنان والهوس) .	-باستخدام مركبات الكوينوريوم أو مركب برنيل .	-مكافحة القراد على الحيوانات بتغطيسها في مغناطيس تحتوي مبيدات حشرية (حتى رأس الحيوان) . -التعفير بالمبيدات الحشرية . -رش الأرضية وجدران الحظائر بالمبيدات الحشرية .

الجرب

المسبب	الأعراض السريرية	العلاج	الوقاية
- طفيل الجرب الذي يعيش على الجلد .	-تظهر الإصابة على الوجه والرقبة وقد تمتد فتعم الجسم بكاملة . -حكة جلدية وتشوه الجلد وتساقط الشعر في المنطقة المصابة . -اضطراب الحيوان وهزال وضعف عام .	-تغطيس الحيوانات في ماء يحتوي على مبيد للطفيليات مثل البنزين هكساكلورايد . -تنظيف المنطقة المصابة ودهنها بمرهم مينج زال . -حقن الحيوان بمادة أيفرمكتين تحت الجلد . -تنظيف الحظائر ورشها بالمبيدات الحشرية وحرق جميع القاذورات .	-عزل الحيوانات المصابة ومنع مخالطتها للحيوانات السليمة . -تطهير الحظائر بالمبيدات الحشرية من الداخل والخارج .

حمى الحليب			
المسبب	الأعراض السريرية	العلاج	الوقاية
- انخفاض نسبة الكالسيوم في الدم قبيل الولادة أو بعدها مباشرة، والأبقار بين الولادة الثالثة والسابعة أكثر عرضة للإصابة بالمرض.	-ضعف عام وعدم القدرة على الوقوف. -اختلال التوازن. -الارتعاش والرقود على الأرض. -ثني الرقبة لأحد الجانبين. -عسر الولادة لعدم قدرة عضلات الرحم على الانقباض. -الإغماء والنفوق أحيانا.	-بإعطاء حقن وريدية من محلول بوروجلوكونيت الكالسيوم بمعدل ٢٥٠-٥٠٠ مل. -قد تعطى تلك الحقن تحت الجلد في عدة مواقع وبمعدل ٥٠ مل في كل موقع من الجسم.	-الحقن بفيتامين D تحت الجلد أو في الوريد قبل الولادة بإسبوعين. -تقديم عليقة منخفضة بالكالسيوم ومرتفعه بالفسفور قبل الولادة بإسبوعين.

النفاخ			
المسبب	الأعراض السريرية	العلاج	الوقاية
- تجمع الغازات الناتجة عن التخمر في الكرش بسبب: * تناول الحبوب والبقوليات بكميات كبيرة. * صعوبة في التجشؤ لوجود عائق. * تناول الأعلاف الخضراء الغضه المبللة بالندى.	-صعوبة التنفس. -انتفاخ الخاصره اليسرى لتصبح كالطبل. -الترنح وتباعد الأرجل الخلفية. -الخمول والرقود وضرب الأرض. -النفوق أحيانا.	-إعطاء علاج يساعد على التجشؤ. -إعطاء لترا من خليط الزيت والحليب. -إخراج البراز المتراكم في المستقيم. -مساعدة الحيوان على المشي. -قد يضطر إلى بزل الحيوان في الخاصره اليسرى باستخدام آلة البزل.	-تقديم القش الجاف للأبقار قبل خروجها للمرعى. -تجنب تقديم الأعلاف الخضراء الغضه المبللة بالندى. -التدرج في تقديم المركزات لمدة ٢-٣ أسبوع. -عدم السماح بتناول البلاستيك والأجسام الغريبة. -تجنب دخول الأبقار للمراعي الغضه بشكل مفاجئ.

نشاط (٣)

الكشف عن التهاب الضرع .

يقوم الطلبة بمراقبة أضرع الأبقار ي المحلب للكشف عن التهاب الضرع وذلك من خلال القيام بالتالي :

أولا : ملاحظة علامات التهاب الضرع على النحو التالي :

- وجود تورم أو احمرار في الضرع أو في أحد أرباعه .
- وجود جروح في الضرع أو الحلمة .
- تحسس الحلمة وملاحظة وجود عقد عليها أو تصلب فيها .
- حلب قطرات من الحليب من كل ربع على حدة وملاحظة أي تغير في لون الحليب ورائحته وكثافته أو وجود تخثرات فيه .



شكل(٢٠) : الأكواب البلاستيكية لفحص كاليفورنيا .

ثانيا : إجراء فحص كاليفورنيا .

ويتم ذلك بتتبع الخطوات التالية :

- تحلب كميات متساوية من الحليب (٢مل) من كل ربع من أرباع الضرع في كوب من الأكواب الأربعة البلاستيكية المثبتة على قاعدة واحدة تحمل باليد (شكل ٢٠) .
- تميز الأكواب الأربعة عن بعضها بوضع حروف أو أرقام عليها حيث يخصص كوب لكل ربع من أرباع الضرع .
- يصب ٢مل من سائل كاليفورنيا على الحليب في كل كوب مع التحريك بخفة .
- لاحظ وجود تكتلات أو تخثرات في الحليب وتلونه باللون الزهري حيث يدل ذلك على الإصابة بالتهاب الضرع .
- يقدم الطالب تقريرا يوضح فيه خطوات الكشف عن التهاب الضرع وما لاحظه من علامات على الأبقار المصابة وعلى حليبها .

نشاط (٤)

معالجة التهاب الضرع .

يقوم الطلبة بعزل بقرة مصابة بالتهاب الضرع لمعالجتها ، وقد يتم ذلك في المحلب أيضا ، ثم اتبع الخطوات التالية :

- احلب أرباع الضرع الأربعة بشكل كامل .
- تجنب خلط حليب البقرة المصابة بباقي حليب القطيع .
- امسك الحلمة وأدخل حقنة المضاد الحيوي عبر قناتها بشكل عمودي (شكل ٢١) وضخ المضاد داخل الضرع .
- ابق على مسك الحلمة مع تدليك الربع لتوزيع المضاد الحيوي داخله .
- استخدم حقنة المضاد الحيوي لربع واحد فقط ولا تستخدم لربع آخر .
- كرر المعالجة تبعا لتوصيات الطبيب البيطري .
- احقن البقرة بضاد حيوي في العضل إذا أوصى الطبيب البيطري بذلك .
- سجل البيانات المطلوبة في السجل الصحي للبقرة .
- قدم تقريرا توضح فيه خطوات معالجة التهاب الضرع والبيانات التي قمت بتدوينها في السجل الصحي للبقرة .



شكل(٢١) : حقن المضاد الحيوي عبر الحلمة .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أسئلة الوحدة

س١- يعتقد البعض بأن الأبقار تنافس الإنسان على الغذاء، هل توافقهم على ذلك؟ ولماذا؟

س٢- ما هي الأعمال الإدارية التي يقوم بها مربي الأبقار الناجح؟

س٣- ما هو مبدأ طريقة الوسم المجمد المستخدمة في ترقيم الأبقار؟

س٤- ما أهمية إزالة القرون وإزالة الحلمات الزائدة؟

س٥- يتسع خزان الضرع فقط لحوالي ٤٠٠ مل من الحليب، أين توجد باقي كمية الحليب التي ينتجها الضرع يوميا؟

س٦- ما أهمية تدليك الضرع قبل القيام بعملية الحلابة ؟

س٧- وضح كيف يؤثر كل من الموسم ومرحلة الإدرار على إنتاج البقرة من الحليب؟

س٨- ما هي المجموعات التي تقسم إليها الأبقار عند اتباع نظام التغذية الجماعية؟

س٩- ما سلبيات عدم تجفيف البقرة قبل ولادتها بشهرين ؟

س١٠- لماذا لا ينصح بتغذية الأبقار الجافة على الأعلاف الخشنة البقولية؟

س١١- ما هي الفيتامينات التي يؤدي نقصها في علائق الأبقار الجافة إلى انحباس المشيمة؟

س١٢- ارسم منحى إنتاج الحليب وحدد عليه مراحل الحلابة الثلاثة؟

س١٣- تعتبر تغذية الأبقار الحلوب في مرحلة الحلابة الأولى حرجة جدا، لماذا؟

س١٤- ما تأثير نقص التغذية أو زيادتها على العجلات الاستبدالية؟

س١٥- ما هي الأعراض السريرية لمرض التهاب الضرع؟

س١٦- كيف يمكن الوقاية من مرض الحمى المالطية؟

الـوحـــدة

٤

انتاج أبقار اللحم

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

يعتمد إنتاج اللحم البقري في أي بلد على الظروف المناخية وطبيعة الأرض، وحجم الحيازة الزراعية، وعلى نمط تربية الماشية (الأبقار)، وتتداخل العلاقة ما بين أبقار الحليب وأبقار اللحم. ففي بلدان شاسعة كأمريكا وأستراليا يتم تقسيم أراضي المراعي لمساحات شاسعة، ويتم أيضاً تربية أبقار لحم متخصصة وقد تعرفت إلى سلالاتها في كتاب الصف الحادي عشر. وفي بلادنا فإن أعداد الأبقار قليلة، لصغر الحيازة الزراعية، لذا فإن معظم لحوم الأبقار تأتي كمنتج ثانوي لأبقار الحليب، ولهذا توصف هذه الأبقار بأنها ثنائية الغرض (لإنتاج الحليب واللحم معاً). سابقاً استخدمت الأبقار من أصول محلية لأغراض ثلاثة، هي الحليب واللحم والعمل. وفي فلسطين على وجه الخصوص يأتي ما يزيد عن نصف اللحم البقري من أبقار الحليب، وحديثاً بدأ بذبح عجول أمهاتها أبقار حليب وآبائها من سلالات أبقار لحم، وبذلك نلاحظ العلاقة ما بين أبقار الحليب وأبقار اللحم. فأبقار الحليب التي لا تلقح لتنتج بكاكير استبدال يتم تلقيحها من ذكور أبقار لحم (مثل الشارولیه) وبالتالي ترتفع قيمة أبنائها كحيوانات لحم.

بعد إلانتها من دراسة هذه الوحدة يتوقع منك التعر ف على :

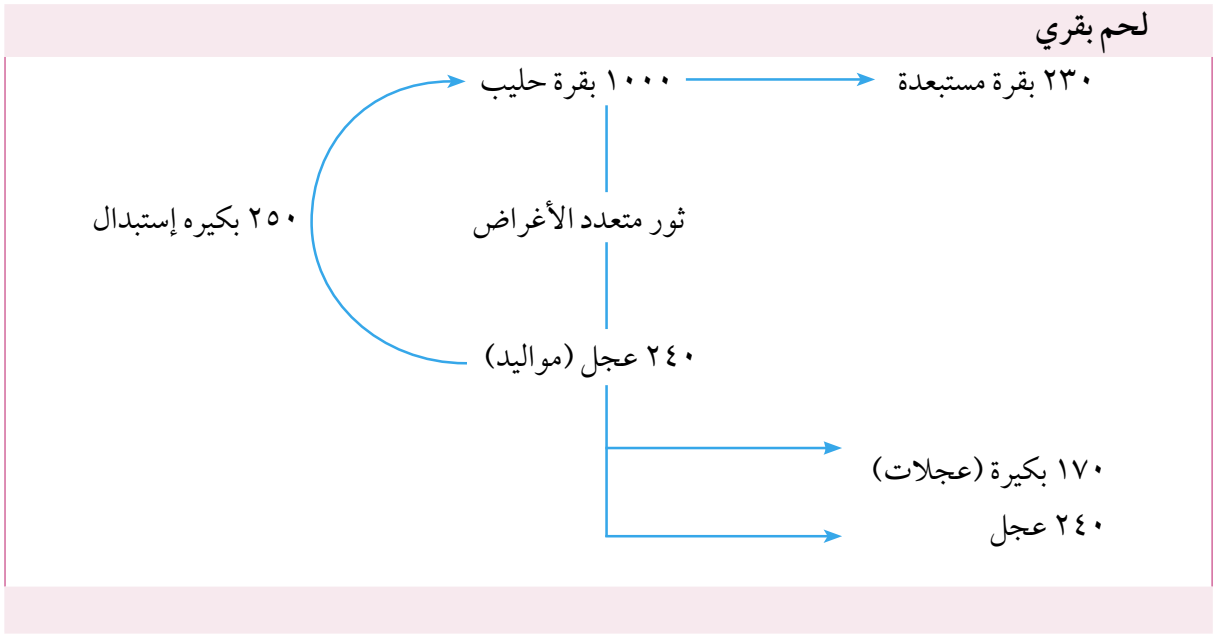
١. نمط إنتاج أبقار اللحم في فلسطين.
٢. نمو وتطور حيوانات التسمين.
٣. الإجراءات العملية المتبعة عند تسمين العجول.
٤. أمثلة على علائق عجول التسمين واقتصاديات التغذية.

أنماط إنتاج اللحم البقري السائدة محلياً

يوجد ثلاثة أنماط لإنتاج اللحم البقري، هي :

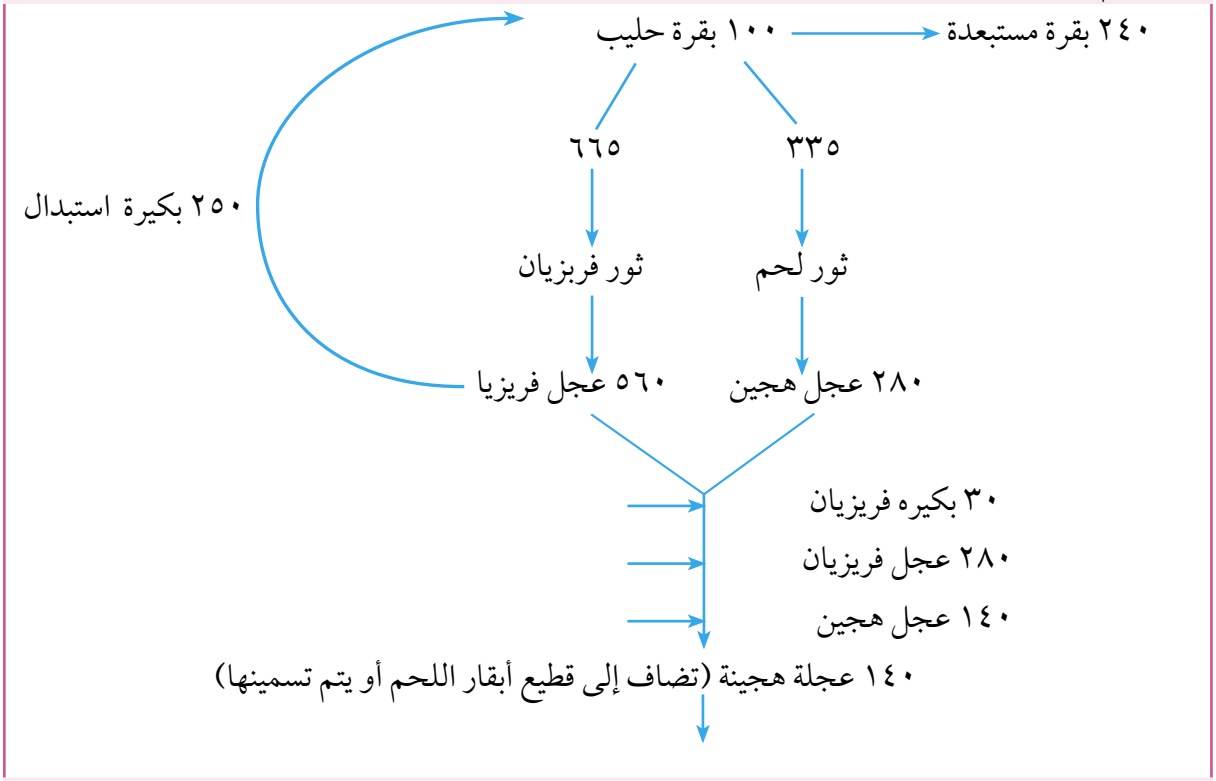
١. لحم بقري يأتي من عجول مُسمنة ولدت أصلاً لقطعان أبقار الحليب مباشرة أو كمنتج ثانوي، وهذا هو النمط السائد في فلسطين.
٢. لحم بقري يأتي من عجول مسمنة أتت من أمهات أبقار لحم متخصصة.
٣. لحم بقري يأتي من أمهات (بكاكير) أبقار حليب تم تربيتها، ثم تلقيحها لتنتج عجولاً تسمن كعجول لحم، وكذلك فان تلك البكاكير تذبح لتعطي لحم بقري.

ولتوضيح النمط الأول، لنأخذ قطيع أبقار حليب مكون من ألف بقرة. (شكل ١)



شكل (١) : إنتاج لحم بقري من قطيع أبقار حليب (هولندي) لاحظ أن القطيع أعلاه به عدد محدود من العجول المتاحة للتسمين وأن كمية ملحوظة من اللحم البقري تأتي من أبقار حليب مستبعدة .

ولأن هناك ارتفاعاً مستمراً في إعداد أبقار الحليب بسبب ازدياد الطلب على الحليب محلياً فإنه من النادر تسمين العجلات وذبحها حديثاً، بدأنا نلاحظ أن عجول التسمين تأتي من أمهات أبقار حليب وأب (ثور) من سلالات أبقار لحم متخصصة على النحو الموضح في شكل (٢) .



شكل (٢) : إنتاج لحم بقري من أبقار الحليب وثور أبقار لحم .

ويلاحظ من الشكل أن أبقار القطيع تقسم إلى مجموعتين تلقح أحدهما من ثور فريزيان وآخر من ثور سلالة لحم.

يلجأ بعض المربين الى تسمين أبقار الحليب المستبعدة خاصة تلك التي ينخفض إنتاجها أو تصاب بأمراض مثل مرض التهاب الفرع أو التي مر عليها أكثر من سنة دون حمل، حيث يتم تسمين هذه الأبقار لمدة ٢-٤ شهور ثم تباع في الأسواق المحلية لتذبح.

سؤال: قطيع أبقار حليب مكون من ٥٠ بقرة، ما عدا العجول والعجلات التي من الممكن أن تحال إلى حلقات التسمين سنوياً؟

نمو العجول وتطور الذبيحة

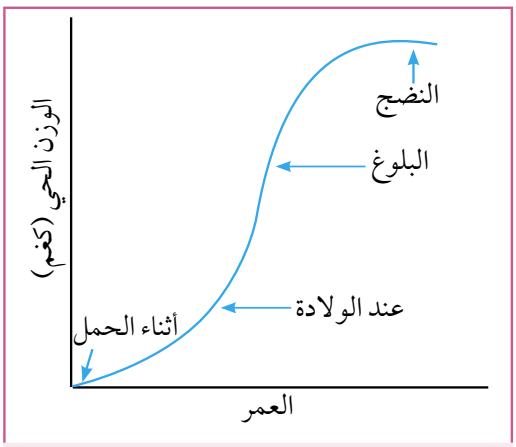
تعلمت سابقاً أن كافة وظائف أعضاء الجسم تساهم في إنتاج اللحم إلا أن النمو هو المهم في إنتاج الذبيحة التي يأخذ منها قطع اللحم التي نأكلها. ولابد من التعرف على المراحل التي تنمو خلالها أنسجة الذبيحة (عضلات ودهن وعظم). إن هدف المربي هو إنتاج ذبيحة بأكبر قدر ممكن من اللحم الأحمر (الهبر) وأقل كمية ممكنة من العظم والدهن. ولكون بعض القطيعات أعلى ثمناً من غيرها فلابد من التعرف على العوامل التي تؤثر على توزيع نمو الأنسجة ضمن الذبيحة.

الوزن الحي:

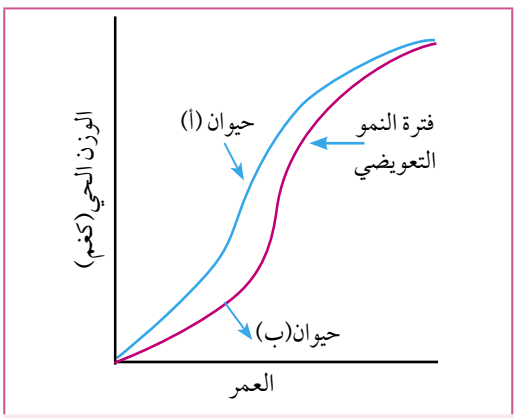
تذكر أن الوزن الحي للحيوان يتغير (ينمو). والنمو لا يدل على نمو الذبيحة فقط بل يدل على نمو الجلد والرأس والأرجل والدم والأعضاء الداخلية ومحتويات القناة الهضمية. وما يهم المربي هو تلك الأجزاء القابلة للتسويق. ولأن الوزن الحي يعد من العوامل المهمة قبل اتخاذ القرار بذبح الحيوان، فإنه يشكل مقياساً مهماً للإنتاج.

ولعليقة ما، فإن منحى نمو الحيوان يأخذ شكلاً محدداً يعرف بشكل - (شكل ٣)

نلاحظ من الشكل أن سرعة النمو تكون منخفضة في البداية لكنها تزداد مع تقدم الحيوان بالعمر إلى أن تستقر مع اقتراب الحيوان من النضج الجنسي (معدل وزن الحيوان البالغ). وتعتمد سرعة النمو على التغذية وعلى سلامة الحيوان وجنسه (السلالات الثقيلة أصلاً تنمو بسرعة أكبر من السلالات الصغيرة والذكور تنمو بسرعة اكبر من الإناث).



شكل(٣): منحنى النمو



الشكل(٤): منحنى النمو الطبيعي والنمو التعويقي

وهناك ظاهرة تسمى النمو التعويضي تحدث في حال تعرض سرعة نمو الحيوان الى أية عوائق. وهذا يعني أن لدى العجول القدرة على تعويض النقص في نموها واللحاق بأقرانها فيما لو توقفت عن النمو لفترة قصيرة بسبب نقص الغذاء أو المرض (شكل ٤).

وتتأثر سرعة النمو أيضاً بوزن الأم ونمط تغذيتها وزن العجل عند ولادته .

وعادة إذا تم ذبح العجول (بعد مرحلة الفطام) فإن وزن الذبيحة الواحدة يكون موزعاً إلى (٥٠- ٦٠)٪ من الوزن الحي . وتعرف هذه النسبة بنسبة التصافي ، وتتأثر نسبة التصافي بعدة عوامل أهمها :

١ توزين الذبيحة مباشرة بعد الذبح (الوزن الساخن) أو بعد الذبح (الوزن البارد) .

٢ توزين الذبيحة بالأحشاء الداخلية أو عدم توزينها مع الأحشاء .

٣ توفر أو عدم توفر العلف والماء قبل الذبح .

٤ طول الفترة الزمنية حتى آخر وزن قبل الذبح .

٥ طول فترة التسمين ، فكلما أصبح الحيوان أثقل وأكثر سُمنه تزداد نسبة التصافي .

٦ سلالة وصنف العجل .

وعلى الرغم من أن الجزار والتاجر يعرفان هذه العوامل إلا أن نسبة التصافي لا تشكل مقياساً دقيقاً لإنتاجية الذبيحة لكثرة العوامل التي تؤثر عليها .

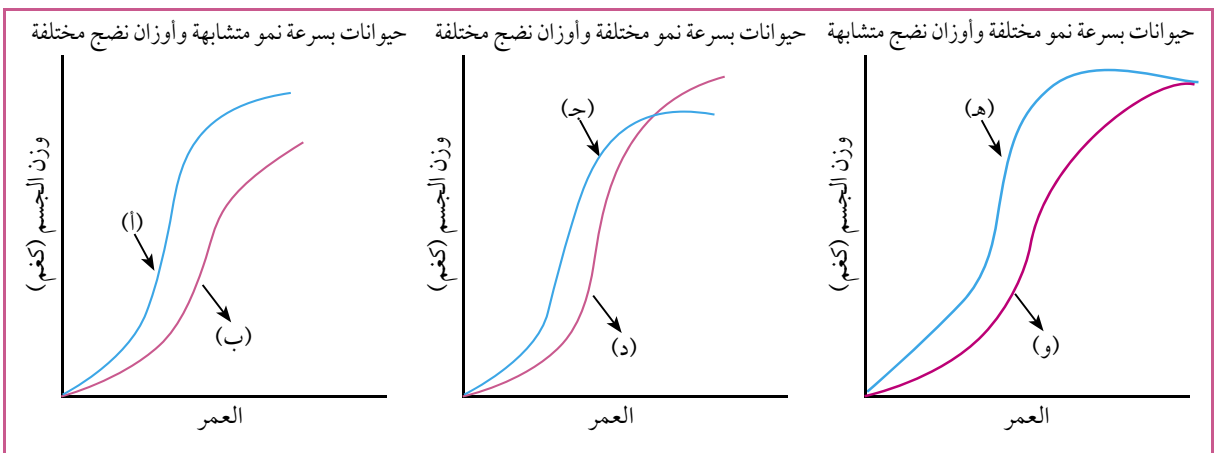
تطور الذبيحة:

لذبيحة الحيوان ثلاث مكونات : العضلات ، والدهن ، والعظام . وتنمو كل مكونات الذبيحة مع تقدم الحيوان بالعمر لكنه كلما كبُر الحيوان فإن نسبة العظام والعضلات تقل ونسبة الدهن تزداد . ومحتوى جسم العجول حديثة الولادة من العظام أكبر ورأسها أكبر وأرجلها كذلك ، إلا أن العضلات تشكل الجزء الأكبر من الذبيحة ، وتستمر بالنمو أسرع من الأنسجة الأخرى الى أن يصل العجل الى مرحلة التسمين حيث يبدأ النسيج الدهني بالزيادة أكثر من الأنسجة الأخرى . يعطي نمو العظام والعضلات الأولوية مقارنة بالدهن عند تقاسم العناصر الغذائية التي يتناولها الحيوان ، لكن نقص الغذاء يؤثر سلباً على محتوى جسم العجل من الدهن أولاً لأنه يستخدم مخزونه منه مصدراً للطاقة .

العوامل المؤثرة على النمو:

كما ذكرنا سابقاً فإن شكل منحنى النمو يتشابه لكل الحيوانات لكن سرعة النمو والحجم النهائي (وزن النضج) يتحدد بعدة عوامل أهمها :

١ **العوامل الوراثية** ، ويمكن تلخيص حالات مختلفة من النمو لحيوانات مختلفة كما في الشكل (٥) .



شكل (٥) : منحنيات نمو ثلاثة أزواج من الحيوانات

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

والظروف الملائمة أمر مهم لتعبير الحيوان عن مكنون وراثته، فالوزن بعد الفطام يعتمد كثيراً على مكنون وراثة العجل لكن الوزن قبل الفطام يعتمد كثيراً على قدرة الأم على ادرار الحليب. كما أن إفراز هرمون النمو وتأيروكسين الغدة الدرقية يلعب دوراً في سرعة نمو العجل.

٢ **جنس الحيوان**: فلقدرة الذكر على إنتاج الهرمونات الذكرية أثر بالغ في تطور ونمو العضلات مما يؤدي الى سرعة نمو أعلى للذكور منها للإناث.

٣ التغذية: تؤثر التغذية على سرعة النمو في الحال ومستقبلاً، فكلما أكل الحيوان أكثر كلما زادت سرعة نموه، لكن لابد من مطابقة كمية العلف التي يستهلكها الحيوان مع احتياجاته من العناصر الغذائية للنمو.

٤ **المكملات العلفية**: إن استعمال مركبات كيميائية مثل المونسين ولاسولاسيد تؤثر إيجاباً على ميكروبات الكرش وتزيد من قدرة الكرش على إنتاج الأحماض الدهنيه الطيارة وبالتالي ترفع كفاءة أداء عجول التسمين.

٥ **محفزات النمو**: بعضها يحفز على نمو العضلات والعظام لكن استعمالها محلياً لا يلاقي اهتمام المربين.

٦ **بيئة الحيوان**: وجود المأوى والظل والأرضية الملائمة وظروف الطقس كلها تؤثر إيجاباً على سرعة نمو العجول. فالعجول التي تمكث في المرعى قبل الفطام وبعده مباشرة سوف لن تستطيع أن تلبي احتياجاتها من العناصر الغذائية وبذلك فإن نمو عظامها وعضلاتها يكون أقل من المعتاد وعند نقلها إلى حلقات التسمين وتغذيتها على عليقة مرتفعة بالطاقة والبروتين نجدها تنمو نمواً تعويضياً.

سؤال: كيف يؤثر جنس الحيوان على قطيعات اللحم في الذبيحة؟

قياس النمو ومعاييره:

تحدثنا عن النمو ولاحظنا أنه زيادة في الوزن وزيادة في العمر، ومن الصعب الفصل بينهما لأن أنسجة وأعضاء الحيوان تتطور وتنمو كلما زاد حجمه الى أن يصل الى وزن النضج الجنسي مروراً بالبلوغ الجنسي. وفي أبقار اللحم فإن البلوغ يرتبط ارتباطاً وثيقاً بحجم الحيوان.

يقاس النمو بعدة طرق تبعاً للغرض من تربية الحيوان. وقياس النمو لحيوان اللحم المعُد للذبح يهدف الى معرفة أجزاء الذبيحة القابلة للاستهلاك البشري والتي لا بد أن تطابق المعايير الدارجة للحوم. لذا نجد أنه يتم قياس وزن الجسم وتقاس Loin eye area وتقاس أيضاً سمك طبقة دهن الظهر. فكلما كان العجل أثقل كلما كبرت طبقة Loin area وكلما قلت سماكة دهن الظهر كلما كان هبر الذبيحة أكثر.

سؤال: كيف تقاس سرعة النمو؟

تقاس سرعة النمو لحيوان اللحم بحساب معدل الزيادة اليومية في وزنه على النحو الآتي:

$$\text{معدل الزيادة الوزنية اليومية} = \frac{\text{الوزن الحالي} - \text{الوزن السابق}}{\text{الفترة الزمنية (اليوم)}}$$

سؤال: عجل وزنه ١١٥ كغم وسرعة نمو ٩٠٠ غم / يوم، كم يكون وزنه بعد ٤ شهور؟

تغذية أبقار اللحم

تعلمت في الوحدة الأولى من هذا الكتب ان نظم تغذية الأبقار تهدف إلى تحقيق اكبر قدر ممكن من الإنتاج (اللحم في حالة أبقار اللحم) من خلال تقديم نوع محدد من الأعلاف أو من عليقة تصاغ من أعلاف مختلفة . وبعض الدول تستخدم نظام الطاقة الممثلة(ME) وأخرى تستخدم نظام احتساب مجموع المواد الغذائية المهضومة(TDN) . وكلا النظامين يعتمد قيماً رقمية لمحتوى المواد العلفية الخام من العناصر الغذائية لحساب علائق تقدم للحيوان تبعاً لاحتياجاته وبما يضمن الوصول إلى مستوى محدد من النمو والأداء .

الهضم والاستقلاب

من المؤكد انك لا زلت تذكر أن للمجترات ثلاث معدٍ أماميةٍ تسبق المعدة الحقيقية ، وبها تعيش ميكروبات وفطريات تلعب دوراً مهماً في الهضم والاستقلاب من خلال تخمير الكربوهيدرات والألياف ، ثم انتاج أحماض دهنية طيارة وميثان وثاني اوكسيد الكربون ، وتشكل الحموض الدهنية الطيارة مصدراً مهماً للطاقة في جسم الحيوان ، كما أن بعض الكربوهيدرات التي تمر إلى المعدة الحقيقية تصل إلى الأمعاء الدقيقة وهناك يتم هضمها وايضاً هضم الميكروبات نفسها ، وهضم مواد أخرى لإعطاء سكاكر وحموض أمينية ودهون .

سؤال : ما هي الحموض الدهنية الطيارة؟ من أين تنتج؟

تقاسم طاقة الأعلاف:

لكل مادة علفية محتوى مُحدد من الطاقة الإجمالية ، وبعد أن يتم هضم ما يمكن منها يتم امتصاص مكوناتها ، وأن الجزء غير المهضوم يطرح على شكل براز إلى خارج الجسم ، لهذا فإن الطاقة في الجزء الذي تم إمتصاصه يسمى بالطاقة المهضومة ، وللوصول إلى ما تسمى بالطاقة الأيضية او الممثلة (ME) المتاحة للجسم لأداء وظائفه فإنه يحصل فقداً أخر من الطاقة في شكل غاز الميثان وفي البول ، ثم إن ما يصرف من طاقة الأيض في تحضيرها للإستخدام يتطلب فقداً اخر من الطاقة على شكل حرارة زائدة ، وهنا يبقى ما يسمى بالطاقة الصافية (NE) التي هي بالاساس متاحة للمحافظة على حياة الحيوان ولنموه ولانتاجه .

سؤال : كيف تستخدم طاقة الأيض كنظام للتغذية؟

تعلمت في الوحدة الأولى كيف يمكننا استخدام قيم طاقة الأيض لمواد الأعلاف في صياغة علائق أبقار الحليب أثناء الإنتاج . وتستخدم قيم طاقة الأيض لصياغة علائق عجول اللحم(عجول التسمين) والنشاط العملي (٢) يوضح كيف يتم تحضير علائق عجول التسمين باستخدام قيم طاقة الأيض .

وعموماً يوجد عدة عوامل تؤخذ بعين الاعتبار عند الحديث عن العليقة المقدمة لعجول التسمين ، منها : قابلية الهضم ، ومدى الاستساغة ، والغرض من استخداتمها(للحصول على قيم للطاقة أم قيم للبروتين أو كليهما) وتكلفة العليقة ، واحتوائها على كافة العناصر الغذائية ، كما تعتمد على حجم العجول وعمرها وجنسها ، فالإناث

تميل إلى ترسيب الدهن أكثر من الذكور، لذا فهي تحتاج إلى فترة تسمين أقصر . ويوجد محلياً نظامان شائعان لتسمين العجول هما :

نظام تسمين العجول على الحشائش:

يتبع في المناطق الملائمة لانتاج الحشائش والمراعي الخضراء والبقوليات، وينفذ في فصل الربع وأوائل الصيف، وتكون فترة التسمين طويلة (تزيد عن سنة ، وبعض الأحيان يلجأ المربون إلى تقديم العلف المركز للعجول بهدف الإسراع في تسمينها، فقد يقدم لها (١-٢) كغم علف مركز يومياً .

نظام تسمين العجول على الأعلاف المركزة والخشنة معاً:

تغذى العجول على العلف المركز بلا قيد لمدة، (٣-٦) شهور مع اضافة كميات قليلة من العلف الخشن الجيد (½ كغم يومياً)، وتكون نسبة البروتين في العلف المركز قريبة من (١٥٪) عند عمر ثلاثة شهور، بعدها تغذى على علف مركز (١٢٪ بروتين) عند عمر ستة شهور . ويقدم العلف المركز للعجول بمقدار(١-٢٪) من وزنها مع الأخذ بعين الاعتبار توفير علف خشن جيد أو علف أخضر . ومع تقدم العجول بالعمر يقدم لها العلف المركز بمقدار (١٪) من وزن الجسم وتزاد كمية العلف الخشن . ويتوقع أن يحقق العجل زيادة وزنية يومية بمقدار (٧٥٠-١٠٠٠) غم، لكن في الأصناف الجيدة من عجول اللحم قد تصل الزيادة اليومية إلى ١٥٠٠ غم يومياً .

تغذية العجول حديثة الولادة:

من المهم جداً ان ترضع العجول حديثة الولادة حليب اللبا للأسباب التالية .

١. إحتواء اللبأ على الجلوبيولينات المناعية والأجسام المضادة التي تحمي العجل من الميكروبات المتواجدة في مكان ولادته .
٢. يحتوي اللبأ على نسبة دهن أعلى من الحليب العادي وبالتالي يحتوي طاقة أكثر .
٣. يساعد اللبأ على إزالة أول روث من أمعاء العجل .

سؤال : كيف تغذى العجول حديثة الولادة على اللبا؟

٤. يتم حلب (٣) لترات من اللبأ من البقرة حديثة الولادة أو بأخذ نفس الكمية من لبأ مجمد (مخزون) وتعطى للعجل مباشرة بعد الولادة ولمدة ثلاثة أيام .
٥. تعطى العجول حليباً كامل الدسم على مدار ٤-٦ أيام، بعد ان تكون قد تناولت اللبأ، إما بالرضاعة مباشرة من الأم أو بواسطة البزازة أو السطل عند عزلها عن الأم .
٦. يقدم للعجل حليباً دافئاً (٤١ م) ثلاث مرات في اليوم الواحد . ومع انتهاء الأسبوع الأول يستبدل حليب الأم تدريجياً بالحليب البديل . ويتواجد الحليب البديل في شكل مسحوق جاف ناعم يخلط بقدر ملائم من الماء قبل تقديمه إلى العجل .
٧. يتواجد في السوق المحلي بدائل حليب تحتوي (٦٠٪) من بودرة الحليب وتحتوي أيضاً على دهن (زيت نباتي أو دهن حيواني) وسكر حليب وأملاح معدنية وفيتامينات ومضادات أكسدة .

٨ تستمر تغذية العجول على الحليب البديل لمدة أقلها خمسة اسابيع أي حتى تتعود على عليقة مركزة ودريس جيد ثم تفطم تماماً .

٩ تغذى العجول بشكل متفرد من إناء به حليب دافئ لمرتين يومياً . حيث يخلط مسحوق بديل الحليب آلياً أو يدوياً في اوقات محددة اثناء النهار ثم يقدم للعجل في سطل مزود بحلمة واحدة أو مجموعة من الحلمات .

١٠ تقديم الحليب دافئاً يشجع العجل على شربه ، ويضمن أقصى قدر ممكن من إفراز اللعاب ، وأقصى نشاط ممكن لأنزيم المنفحة(الرنين) الضروري لتخثر الحليب .

١١ يستطيع العجل تناول ١-١,٥ لتر مرتين يومياً ، وتزاد هذه الكمية بنهاية الأسبوع الثاني إلى (٢) لتر حليب في كل وجبة .

وتبقى هذه الكيمة ثابتة بعد ذلك حتى يشجع العجل على تناول كمية أكبر من العليقة الجافة(مركزات ودريس عالي الجودة) والتي تقدم عادة للعجل عند الأسبوع الثاني من عمره . وتوضع العليقة الجافة على سطح منخفض ، وبشكل لا يزيد عن قدرة العجل على استهلاكها وذلك حتى لا تتلف أو تتعفن .

وبعد أن يصل استهلاك العجل إلى (١,٥-٢) كغم من العليقة المركزة (الجاهزة) يعطي كميات متناقصة من الحليب البديل على مدار (٣-٤) أيام حتى يمكن فطامها عند وصولها إلى (٣٥) يوماً من عمره .

نشاط (١)

كيف نحضر وجبة من بديل الحليب للعجول الصغيرة .

- أحضر بديل الحليب الجاهز (كما في السوق المحلي) .
- أحضر كمية الماء اللازم للرضاعة ثم سخنها .
- حضر حليب بديل بمعدل ١٠٠-١٣٠غم/ لتر ماء .
- أضف كمية الحليب البديل إلى نصف كمية الماء ثم إخلطها جيداً .
- اضف الماء المتبقي إلى الخليط .
- تأكد من أن درجة حرارة الخليط ٣٥-٣٧م .
- قدم الخليط الجاهز إلى العجل الصغير .
- اكتب تقريراً بما قمت به من أعمال معلقاً على خطوات عملك .

تغذية العجول بعد الفطام:

بعد فطام العجول يقدم لها عليقة (علف مركز جاهز ودريس جيد) . وقد تنقل العجول إلى المراعي(كماهو الحال في العجول البلدية) عند وجود وفرة من الأعشاب أو يستمر تسمينها في المزرعة على الأعلاف المركزة والدريس . عند نقل العجول من التغذية على العليقة المركزة إلى المرعى فأن ذلك يكون تدريجياً .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تغذية عجول الرضاع(الاوزي).

تغذي العجول تحت هذا النمط من التسمين على بدائل الحليب المحتوية على نسبة عالية من الدهن حتى تصل إلى (١٤-١٦) أسبوعاً من العمر ثم تذبح .

إدارة العجول بعد ولادتها

تتبع عدة إجراءات إدارية ذات أهمية بالنسبة لعجول التسمين وتلك الاجراءات مباشرة بعد ولادة العجول، ومن هذه الاجراءات :

١. بعد الولادة مباشرة يتم إزالة الأغشية المخاطية والمخاط من الأنف والفم ومن على لسان العجل ، ويلجأ المربي إلى الضغط على جانبي صدر العجل لمساعدته على التنفس إن واجهته صعوبة في التنفس . ثم يقطع الحبل السري على بعد (١٠) سم من البطن، ثم تغطس في صبغة اليود (٢٠٪) وترش بمضاد حيوي . ويتم أيضاً التأكد من أن العجل قد تناول حليب اللبأ .

٢. الخصي : يلجا بعض المربين إلى خصي المواليد الذكور بهدف الحد من الصفات الذكرية المؤذية والعدوانية، ولأن الحيوانات المخصية تنمو وتسمن أسرع من الثيران .

وتجري عملية الخصي عند عمر (٦) اسابيع بوساطة الجراحة أو بوساطة الحلقة المطاطية أو البرديزو .

٣. الترقيم : يستخدم الكي الحار أو الكي بقطعة مرقمة مغموسة في سائل النيتروجين . وأفضل مكان لوضع الرقم على الفخذ .

٤. إزالة القرون : تهدف إزالة القرون إلى جعل الحيوان أكثر هدوءاً وأقل خطراً على الإنسان ، وتجنب تلف الجلد والكدمات للحيوان نفسه، سهولة عند تحميل الحيوان وتنزيله ونقله، ولتجنب الأذى الناتج عن التواء القرون إلى الوجه، يتم قص القرون عند عمر ١٠ أسابيع إذا لم تكن قد دهنت براعم القرون في الأسبوع الأول من عمر العجول بواسطة مراهم تحتوي الصودا الكاوية والبوتاس الكاوية .

نشاط (٢)

كيف نجري عملية التخلص من القرون في العجول الصغيرة؟

لتعلم عملية إزالة القرون في العجول الصغيرة (٨-١٠ أيام) يتم تحديد الوقت الملائم بالاتفاق مع معلم المادة وعند توفر عجول صغيرة في مزرعة المدرسة ، وتتبع الخطوات التالية لانجاز عملية إزالة القرون .

- تحسس وجود براعم القرون على جانبي راس العجل الصغير، والتي تكون على شكل براعم غضروفية صغيرة .
- قم بإزالة الشعر من حول القرون .

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

- إدهن الجلد حول القرون بالفازلين بحيث يبدوا الفازلين على شكل حلقة حول البراعم لمنع انتشار الصودا الكاوية .
- إدهن برعم القرن بمعجون البوتاس الكاوي .
- لاحظ تكون قشور على برعم القرن بعد عدة أيام .
- أعد عملية الدهن بالصودا الكاوية ، إن وجدت أن براعم القرون لم تحترق بشكل جيد .

٥ التطعيم : يهدف التطعيم إلى حماية عجول التسمين من عدة أمراض بكتيرية ، ومثال ذلك التسمم المعوي والقدم السوداء والتيتانوس .

٦ الوزن : يتم توزين العجول عند ولادتهما ويسجل وزنها في سجلات خاصة ، وبعد ذلك يتم وزن العجول كل شهر حتى الفطام ، ثم كل ثلاثة أشهر حتى نهاية فترة التسمين أو ذبحها ، وبذلك نتمكن من متابعة نمو العجل حيث أن بعض المشكلات المرضية والتغذوية تؤدي إلى انخفاض معدل النمو .

٧ الخزم : وضع حلقة معدنية في الحاجز الذي يتوسط جانبي الأنف مما يسهل مسك وتدبير وقيادة العجل ، ويخزم العجل عند عمر (٦) أشهر .

٨ الرش بالماء : تستخدم رشاشات خاصة أيام الصيف الحار لأن الحرارة العالية تخفض قدرة العجول على استهلاك غذائها ، وبالتالي خفض نموها وتطورها .

٩ الرياضة المحدودة : كثيراً ما تربى عجول التسمين في أماكن ضيقة ومغلقة ، مما يؤثر سلباً على أدائها ، لكن السماح للعجل بالمشي والحركة المحدودة يؤثر إيجاباً على دورته الدموية وتنفسه .

الأمراض الشائعة في أبقار اللحم.

إضافة للأمراض التي تصيب الأبقار بشكل عام فإن عجول التسمين عُرضة للإصابة بأمراض نورد أهمها في الجدول (١) .

أهم الأمراض التي تصيب عجول التسمين :

المرض	المسبب	الأعراض	الأعراض التشريحية	العلاج	الوقاية	ملاحظات
إسهال العجول (calf scours)	بكتيريا	اسهال مائي حاد وجفاف خفيف وهزال والتوقف عن الرضاعة وانخفاض درجة الحرارة	شحوب الأغشية المخاطية ، اسهال مدمم مائي وتجمده حول فتحة الشرج	إعطاء العجول ماء دافئ ومحلول ملحي لمدة ٢٤ ساعة واستخدام السلفانامايد مضاض حيوي ملائم .	اعطاء بديل حليب ملائم ونسبة دهن مرتفعة بالمقادير الملائمة وتدفئة الحليب مثل تقديمه وعدم تعرض العجول لتيارات هوائية وفحص العجول الحديثة وعزلها للتأكد من سلامتها	يساعد على الاصابة ب عدم تناول اللبن بشكل كافي والتعرض لتقلبات الحرارة ونقص فيتامين (A)وعدم نظافة الهواء والمعجات واختلاف مواعيد الرضاعة ورضاعة أبقار مصابة بالتهاب الضرع وتلوث الحليب
الإلتهاب الرئوي (pneumonia)	فيروس	خروج افرازات مائية أو صديدية من الأنف والعين وكحةجافة وارتفاع الحرارة وسرعة النبض وصعوبة التنفس	ـــــــ	إعطاء الضادات الحيوية	عدم تعريض العجول للاجهاد والتهوية الجيدة	يساعد على الاصابة بمرض الاجهاد (النقل والتحمل)والتهوية الرديئة والرطوبة العالية والتعرض للغازات والانجرة والديدان الرئوية والتعرض للبرد الشديد وتيارات الهواء والاكتظاظ .
الدودة الشريطية	ـــ	جفاف في غطاء الجلد و اضطرابات هضمية وانتفاخ البطن	ـــــــ	طاردات الديدان	تجنب الاكتظاظ ونخزين العلف في مكان نظيف وتدوير الرعي وتنظيف الأرضية والفحص الدوري للنبات روث	يساعد على الاصابة بالرمض الرعي الموبؤة والملوثة بالبيض .
الساق السوداء (Black leg)	بكتيريا	ـــــــ	تشكل غاز في الأنسجة تحت الجلد	مضادات حيوية	التحصين في المناطق المصابة	غير معدي ويصيب الأبقار بعمر ٦-٢٤ شهر .
حمى الشحن (shippingfever)	يكتيريا وفيروس	ـــــــ	التهاب الرئة ، والشعب الهوائية	اعطاء مضادات حيوية وتقديم الماء عند الوصول من الرحلة	تجنب السياقة العنيفة وتجنب الأغبرة والازعاج وعدم الشحن لمسافات طويلة دون استراحة وعدم استنشاق الأغبرة والديزل والتدرج في تناول الأعلاف وتوفير الحماية من البرد	تظهر الاصابة على العجول خلال عشرة أيام من الشحن أو اسبوعين من التعرض للإجهاد

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

نشاط (٣)

كيف نحضر عليقة عجول تسمين باستخدام نظام الطاقة الممثلة .

يمكنك استخدام جداول الاحتياجات الغذائية الواردة في الملاحق (١ , ٤) للتدرب على القيام بهذا النشاط في غرفة الصف تبعاً للخطوات التالية :

- تقدير وزن العجل في بداية التسمين (حساب وزن العجل الحقيقي إن توفر في المزرعة)
- تحديد وزن العجل الذي ترغب الوصول إليه بعد انتهاء فترة التسمين وذلك باعتماد قيم للزيادة اليومية في وزن العجل .
- استخراج الاحتياجات الغذائية من الطاقة الممثلة تبعاً لمعدل وزن العجل ومستوى النمو اليومي من الجداول الخاصة لعجول التسمين .
- أحسب العليقة اللازمة على أساس ٣-٤٪ من وزن العجل .
- حدد مواد الاعلاف المركزة والمالئة المتوفرة في المزرعة والتي ترغب في استخدمها .
- احسب الكمية اللازمة من مادة عليقة واحسب كمية الطاقة الممثلة والبروتين المهضوم في كل منها .
- إجمع كل من الطاقة الممثلة والبروتين المهضوم في العليقة مع ألاخذ بعين الاعتبار الكميات المطابقة لاحتياجات العجل .
- اضف أو تظاهر بإضافة المضافات الاخرى للعليقة (نحاته٤ ، ١ ، وثنائي فوسفات الكالسيوم ٥ ، ١٪ ، وملح الطعام ١٪ ، وفيتامينات ومعادن ١٪)
- أكتب تقريراً توضح فيه خطوات عملك مع الاشارة إلى :
- الجداول(في الملاحق) التي قمت بالرجوع إليها لانجاز عملك .

أسئلة الوحدة

س١- صف نمط انتاج اللحم البقري الشائع في فلسطين .

س٢- وضح العوامل التي تؤثر على سرعة نمو عجول التسمين .

س٣- ما معنى النمو التعويضي؟ متى يحدث؟

س٤- ما معنى نسبة التصافي؟ عدّد العوامل التي تؤثر عليها .

س٥- ما هي مكونات ذبيحة الحيوان؟ كيف ينمو كل من هذه المكونات؟

س٦- ما هي العوامل التي تؤثر على سرعة نمو العجول قبل فطامها؟

س٧- علل ما يلي :

- الذكور سريعة النمو مقارنه بالاناث .
- تنمو العجول التي تمكث في المرعى بسرعة أقل من تلك التي تمكث في حلقات تسمين .

س٨- أي اشكال الطاقة يستفيد منها عجل اللحم؟ لماذا يفضل تقديم الاعلاف المركزة بكمية أكبر من الاعلاف الخشنة لعجول التسمين؟

س٩- وضح العوامل التي تؤخذ بعين الإعتبار عند صياغة علائق عجول التسمين؟

س١٠- ما أهمية تغذية العجول حديثة الولادة على حليب اللبا؟

س١١- ما أهمية تقديم الحليب دافئاً للعجول؟

س١٢- اشرح كيف تتم تغذية العجول من لحظة ولادتها وحتى فطامها؟

س١٣- ما المقصود بعجول الرضاع (الاوزي)؟ وكيف تتم تغذيتها؟

س١٤- كيف يتم التعامل مع العجول حديثة الولادة؟

س١٥- ما اهداف ازالة قرون العجول؟

س١٦- كيف تؤثر الرياضة الخفيفة على نمو عجول التسمين؟

س١٧- عدد أهم امراض عجول اللحم .

س١٨- وضح معنى حمى الشحن؟ ما اسباب الإصابة به؟ كيف يمكن الوقاية من الإصابة به؟

الـوحـدة

٥

إدارة مزارع الأغنام والماعز

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

١ . إدارة الأغنام والماعز :

- إنتاج الحليب والحلابة
- حلب الأغنام والماعز
- إدارة الأغنام والماعز خلال موسم التناسل :
  - ❋ اختيار الذكور قبل التزاوج
  - ❋ العناية بالذكور
  - ❋ تحضير الأمهات للتزاوج
- الحمل والولادة
- رضاعة المواليد

٢ . أنظمة تربية الأغنام والماعز :

- نظام التربية المكثف
- نظام التربية الإنتشارية

٣ . تغذية الأغنام

- تغذية الأغنام في مرحلة الجفاف
- تغذية الأغنام أثناء موسم التناسل
- التغذية خلال فترة الحمل
  - ❋ التغذية في بداية ووسط الحمل
  - ❋ التغذية في آخر الحمل
  - ❋ التغذية أثناء مرحلة الإدرار
- تغذية الأغنام تحت نظام التربية الإنتشارية
- تغذية الذكور

٤ . تغذية الماعز

- عادات تناول العلف عند الماعز
- تغذية الماعز تبعا لمرحلة الإنتاج
- تغذية الحملان والجديان
  - ❋ التغذية منذ الولادة وحتى الفطام
  - ❋ تسمين الحملان والجديان
- تغذية حملات وسخلات الإستبدال

٥ . أهم امراض الأغنام والماعز

تمهيد

تشكل الأغنام والماعز جزءا هاما من فرع الإنتاج الحيواني حيث تربى تقريبا في كل بيت ريفي إضافة إلى وجود مشاريع ومزارع كبيرة ومتخصصة . تشير الإحصائيات والتقارير إلى أن إنتاج الأغنام والماعز المربى محليا اقل بكثير من قدرته الوراثية ، لذا يمكن زيادة مساهمتها في الدخل الزراعي من خلال تطبيق طرق التربية الصحيحة .

بعد الإنتهاء من دراسة هذه الوحدة يتوقع منك التعرف على :

١ إدارة الأغنام والماعز خصوصا أثناء موسم التناسل .
٢ العوامل التي تؤثر على إنتاج الحليب
٣ نظم تغذية الأغنام والماعز
٤ تسمين الخراف والجديان .
٥ أهم المشكلات الصحية التي تؤثر على الأغنام والماعز .
٦ سبل الوقاية من الإصابات المرضية التي تؤثر على الأغنام والماعز .

إدارة الأغنام والماعز

سلالة الأغنام المتأقلمة مع الظروف البيئية المحلية ونمط التربية و حجم القطيع الملائم واختيار حيوانات خالية من الأمراض واتباع الأسس العلمية الصحيحة في رعاية الأغنام تؤثر جميعها في نجاح مشاريع الأغنام ، وفيما يلي نستعرض بعض سبل رعاية الأغنام :

إنتاج الحليب والحلابة:

التركيب التشريحي لضرع النعجة أو ضرع العنزة يشبه ضرع البقرة لكنه يتكون من شطرين منفصلين لكل منهما خزان للضرع يتصل بخزان الحلمة . ويعمل جهاز القنوات في الضرع على إيصال الحليب من الغدد المفرزة إلى خزان الضرع .

يبدأ الضرع بالنمو عندما تصل الأنثى إلى سن البلوغ الجنسي تحت تأثير هرمون الإستروجين قبل الحمل و البروجستيرون أثناء الحمل . أما هرمون البرولاكتين فهو المسؤول عن تحفيز البدء بإفراز الحليب بعد الولادة الأولى مباشرة .

حلب الأغنام والماعز:

يحلب ما يزيد عن حاجة الخراف أو الجديان قبل الفطام ، أما بعد الفطام فتحلب الأنثى بشكل كامل . وتتم الحلابة إما يدويا أو آليا ، لكن الحلابة اليدوية (شكل١) هي الأكثر انتشارا لعدم رغبة المربين في اقتناء ماكنة حلابة من ناحية ، و لعدم ملاءمة اضرع الكثير من الأغنام للحلب الآلي .



شكل(١) : الحلابة اليدوية

والحلب اليدوي صعب بسبب قصر قامة الحيوان سواء من الجنب (كما في الأغنام ذات الذيل العريض) أو من الخلف(كما في الأغنام ذات الذيل الرفيع والماعز). تحلب الأغنام مرة أو مرتين (صباحا و مساء) حسب الموسم وحالة الحيوان في موعد ثابت صباحا ومساء. وفيما يلي وصف للحلابة اليدوية :

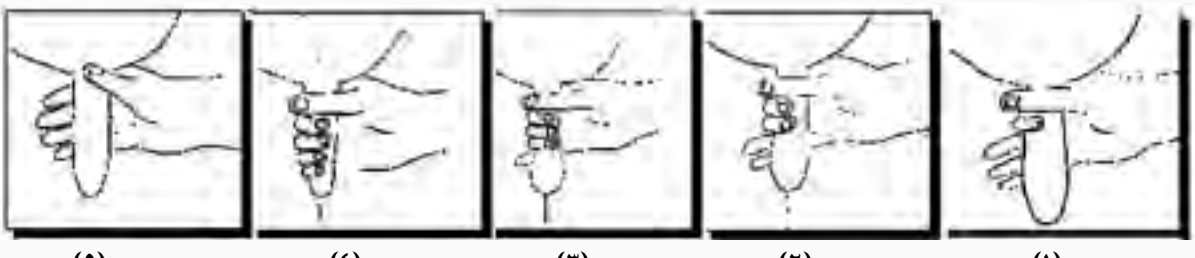
١ يمسك الحيوان أو يربط بمربط خاص .

٢ يغسل الضرع بماء دافيء ويجفف ويدلك بلطف لتحفيز ادرار الحليب .

٣ تؤخذ قطرات من الحليب و تفحص للتأكد من خلو الضرع من الالتهاب .

٤ تستخدم أواني نظيفة تغطى بقطعة من الشاش لمنع نزول الأوساخ والغبار في الحليب .

٥ تبدأ عملية الحلابة بالضغط على الحلمات بالسبابة والإبهام ، مع سحب الاصابع إلى أسفل بالتبادل ، ويمكن استخدام كلتا اليدين أثناء الحلابة (شكل٢) .



شكل(٢) : خطوات الحلابة اليدوية

٦ يراعى عدم شد الحلمات او التعامل مع الحيوان بقسوة خلال عملية الحلابة لأن ذلك يؤثر على ادرار الحليب .

٧ تقدم العليقة المركزة أو الحبوب (الشعير) أثناء الحلابة .

كيف يمكننا التعرف على الأغنام ذات الإنتاج العالي من الحليب؟

هناك مواصفات وراثية وجسمية يمكن الاعتماد عليها للتعرف على أداء الأغنام ومن أهمها :

- السلالة والتركيب الوراثي : من أهم السلالات العربية المنتجة للحليب أغنام العواسي . ولان أفراد السلالة الواحدة تختلف في إنتاجها فانه يمكن انتخاب الأغنام بهدف زيادة إنتاجها من الحليب كما و نوعا .
- حجم وشكل الضرع : الضرع الكبير والإسفنجي القوام يشير إلى قدرة عالية على إنتاج الحليب (شكل٣) . ويكون الضرع الجيد قوي الاتصال بالبطن وليس متدليا بشكل مفرط (بندوليا) و متماثلا في حجمه وشكله وشطراه وحلماته متوسطة الطول والسمك .


شكل(٣) : ضرع أغنام

سؤال : أذكر مواصفات الضرع الجيد؟

- حجم الحيوان : هناك تناسبا بين حجم الضرع و حجم الجسم ، والضرع الكبير ينتج حليبا اكثر .

- درجة الاكتناز : يتأثر إنتاج الحليب وتطور الغدد اللبنية بمخزون الجسم من الدهن أثناء فترة الجفاف وقبل الولادة لأنه يشكل مصدرا للطاقة التي يستعين بها الحيوان لصنع الحليب خاصة في بداية موسم الحلابة .

ويتأثر انتاج الحليب وتركيبه بعوامل اخرى اهمها :

١ مرحلة الإنتاج : ينتج الضرع حليب اللبأ خلال الأيام الأولى بعد الولادة و يصل إنتاج الحليب إلى قمته خلال الأسبوع الثاني والثالث بعد الولادة، وبعدها يبدأ بالتناقص إلى أن يصل مستوى منخفض مع نهاية موسم الحلابة (في الأغنام) مع اقتراب موعد الولادة في الماعز .

٢ مستوى التغذية : من الضروري تقديم العلائق المركزة أو حبوب الشعير إضافة إلى العلف الخشن أو أعلاف المرعى أثناء موسم الحلابة و بما يتلائم ومستوى الإنتاج .

٣ عدد الحملان الرضيعه : الأم المرضعة لتوأم تنتج ٤٠٪ اكثر من الأم المرضعة لمفرد بسبب التفريغ المستمر للضرع من الحليب . وزيادة عدد مرات الحلابة للأغنام بعد الفطام له نفس التأثير على كمية الحليب المنتجة لكنه يكتفى بحلابة الأغنام مرتين لأسباب لوجستيه واقتصادية .

٤ العمر : يزداد انتاج الحليب بتقدم العمر ويصل اعلى مستوى له عند عمر ٥-٦ سنوات وبعد ذلك يبدأ بالتراجع (جدول ١) .

جدول (١) : انتاج الحليب (كغم) للأغنام العواسي .

العمر	إنتاج الحليب لحين الفطام	إنتاج الحليب بعد الفطام
٢	٧٥,٣	١٣,٥
٣	١٠١,١	١٠,٥
٤	١٠٨,٨	٢١,٧
٥	١٠٦,٧	١٦,٩

ولكن هل يحدث تغير في تركيب الحليب مع تقدم الأنثى بالعمر؟ لقد لوحظ أن محتوى الحليب من الدهن والبروتين يزداد تدريجيا في المواسم التي تلي موسم الإدرار الأول .

نشاط (١)

مراحل انتاج الحليب .

يقوم الطلبة بزيارة مزرعة الأغنام والماعز في المدرسة والرجوع الى سجلات الحليب ثم تدوين التالي :

- قم بتفريغ سجل إنتاج الحليب اليومي لإحدى النعاج أو الماعز .
- سجل الوزن و العمر وعدد الولدات لها .
- ارسم بيانيا منحنى إنتاج الحليب على مدار موسم الحلابة .
- ارسم بيانيا منحنى يظهر عمر الأم وآخر يظهركمية الحليب التي تنتجها .
- اكتب تقرير وناقش فيه مراحل إنتاج الحليب في الموسم الواحد . وقارن علاقة الإنتاج الكلي للأم التي اخترتها مع بقية النتائج التي حصل عليها زملائك .

إدارة الأغنام والماعز خلال موسم التناسل:

يبدأ موسم التناسل للأغنام والماعز الشامي في تموز وآب . ما الهدف من إدارة تناسل الأغنام والماعز؟ إن الهدف هو تحسين الكفاءة التناسلية للحصول على محصول من المواليد بكفاءة عالية وبشكل اقتصادي .

اختيار الذكور قبل التزاوج:

تختار الذكور ذات القدرة التناسلية العالية لضمان نجاح موسم التزاوج وحدوث الحمل عند معظم نعاج القطيع . ولفحص القدرة التناسلية للذكر نهتم بالأمور التالية :

١ الفحص الجسدي : ويتضمن التالي :

- درجة الاكتناز : يختار الكبش ذو درجة الاكتناز المعتدلة لأن الكبش النحيل يكون منخفض الخصوبة والكبش السمين تكون رغبته في التزاوج منخفضة ولا يقوى على الوثب خاصة اذا كانت الإلية كبيرة الحجم .
- سلامة الجسم : يتم اختيار الكبش أو التيس ذو الفم السليم والأرجل الخالية من الكسور والأقدام الخالية من التعفن .
- الخلو من الأمراض : تستبعد الكباش المصابة بالأمراض المعدية كالحمى المالطية والكلاميديا .

٢ فحص الجهاز التناسلي : يستخدم الذكر ذو الخصي الكبيرة والمتماثلة . وتفحص الخصيتين للتأكد من سلامتها كما يلي : يتم مسك كيس الصفن من الأعلى باليدين ويتم تمرير اليدين ببطء لتلامس الخصيتين ، والتأكد من ان ملمسهما ناعم قوي ، وليس عليهما أية نتوءات وأية طراوة ولا يكون البربخ منتفخا لأن ذلك يدل على الإصابة بالحمى المالطية . والقضيب وغلافه يجب ان يكونا خاليين من الجروح والتقرحات والرائحة النتنة التي تدل على الإلتهاب والتعفن .

٣ تقييم جودة السائل المنوي : للتأكد من خصوبة الكبش يمكن اخذ عينة من السائل المنوي لتقييم جودته .

سؤال : ما هي مواصفات السائل المنوي العالي الجودة؟

٤ تقييم الرغبة الجنسية للذكور : تقيم الذكور من خلال سجلاتها أو من خلال مراقبتها أثناء موسم التزاوج للتأكد من نشاطها الجنسي وقدرتها على الوثب وإنجاز التزاوج بنجاح .

العناية بالذكور:

بعد اختيار ذكور لا بد من الإعتناء بها للمحافظة على خصوبتها وهذا يشمل :

١ عدد الكباش : عند استخدام ذكور يقل عمرها عن سنة ونصف يخصص ذكر واحد لكل ٢٥ انثى ، وعند استخدام ذكور يزيد عمرها عن ذلك يخصص ذكر لكل ٣٥ انثى .

٢ الظروف البيئية : تعلمت سابقا بأن درجة الحرارة العالية قد تؤدي إلى العقم المؤقت عند الذكور لذا لابد من المحافظة على درجة حرارة معتدلة ، وهذا يتطلب توفير مظلات أو أشجار تستظل بها الكباش أثناء موسم التزاوج . كما يفضل إطلاق الكباش مع الإناث ليلا أو في الصباح الباكر للقيام بالتزاوج وحجزها تحت المظلات وقت الظهيرة .

٣ التغذية : تبدأ عملية العناية بالكباش والتيوس قبل ٦٠ يوم من التزاوج . ولكن ما المطلوب عمله في هذه الفترة؟ تزود الكباش والتيوس ب (١) كغم علف مركز في حالة التربية الانتشارية حيث تتغذى على النباتات الرعوية ومخلفات الحصاد، وفي حالة التربية المكثفة تزود ب (١) كغم علف مركز بالإضافة إلى (١) كغم من دريس البقوليات .

٤ اراحة الذكور اثناء موسم التزاوج : الإستعمال المكثف للذكور لمدة طويلة يؤدي الى تدني خصوبتها لذلك يعمد المربي الى استعمال الذكور بالتناوب حيث يتم ادخال نصف الذكور مدة اسبوعين الى ثلاثة اسابيع ثم تستبدل بالنصف الآخر .

٥ جز الصوف : يفضل جز الصوف في بداية ايار وذلك قبل بدء موسم التزاوج بشهرين ، ويزال القلق ايضا (الصوف والروث الذي يتجمع على شكل كرات) .

٦ قص الأظلاف

سؤال : ما اهمية جز الصوف قبل بدء موسم التزاوج؟

تحضير الأمهات للتزاوج:

يقوم المربي قبل بدء موسم التزاوج بشهر بتحضير الأمهات للتزاوج ، وتشمل هذه العملية ما يلي :

١ استبعاد الإناث غير المرغوبة مثل تلك كبيرة السن و التي أصيب ضرعها أو التي عانت من مشكلات الخصوبة في الموسم السابق .

٢ جز الصوف .

٣ تقليم الأظلاف .

٤ تغطيس الأغنام لمقاومة الطفيليات الخارجية وإعطائها طارد الطفيليات الداخلية .

٥ الدفع الغذائي قبل موعد التلقيح بحوالي ثلاثة اسابيع .

٦ استخدام الإسفنجات المهبلية لتهيئة الإناث للتزاوج .

الحمل والولادة:

تبلغ فترة الحمل عند الأغنام حوالي ١٤٧ يوما وعند الماعز حوالي ١٥٠ يوما، وتتباين هذه الفترة قليلا بين السلالات المختلفة وأفراد السلالة الواحدة . ويفضل فحص الحمل في وقت مبكر حتى يعاد تلقيح الأنثى مرة أخرى إذا تبين أنها لم تحمل أو ليتم التخلص منها إن تكرر فشل الحمل .

كيف يتم فحص الحمل؟

١ يمكن إبقاء الذكور مع الإناث لفترة ٣٥ يوما في بداية موسم التزاوج وملاحظتها جيدا وإذا لم تبدو عليها مظاهر الشياع فيكون دليلا على حدوث الحمل .

٢ وضع الوان ممزوجة بالزيت أو الشحم الحيواني على صدر الكبش المستخدم في التلقيح ، بحيث يتم التعرف على النعجة التي قام الكبش بتلقيحها فعلا من بين نعاج القطيع . ويفضل تغيير اللون كل ٤١ يوما من اجل الكشف المبكر عن النعاج التي تعود الى مرحلة الشبق .

٣ إستخدام جهاز فحص الحمل (Ultrasonic scanning)، وهي اكثر الطرق المتبعة لفحص الحمل بعد ٤٠ يوم من التلقيح وبدقة تصل الى ٩٨,٤٪ .

٤ فحص وتحسس الضرع، وهي طريقة تستخدم قبل الولادة بفترة قصيرة ولا تمكننا من تحديد الحمل مبكرا .

٥ فحص تركيز هرمون البروجيسترون في الدم في الوقت المتوقع لدورة الشبق، حيث تجمع العينة في اليوم السابع عشر بعد التلقيح وإذا كان تركيز الهورمون منخفض فهو مؤشر على عدم حدوث الحمل .

ما الإجراءات الواجب اتباعها عند اقتراب موعد الولادة؟

يعرف موعد الولادة من خلال السجلات إذا توفرت أو من خلال علامات تبدو على الأم قبيل الولادة والتي تعرفت إليها في كتاب الصف الحادي عشر، وفي ضوء تلك المؤشرات تتبع الخطوات التالية :

- عزل الأم قبل حوالي أسبوع من موعد الولادة .
- جز الصوف حول الذيل والأرجل الخلفية من الداخل والخارج وكذلك منطقة الضرع .
- تجهيز حظائر الولادة لوضع الأمهات والمواليد فيها خلال الثلاثة ايام الأولى بعد الولادة .
- فحص حلمات الضرع جيدا للتأكد من سلامتها .

ويستدل على اقتراب موعد الولادة عندما يلاحظ الحيا منتفخا والضرع متضخما والأم مضطربة منزعجة وتميل إلى العزلة، و في العادة تلد الأم ساعات قليلة من ظهور هذه العلامات .

نشاط (٢)

فحص الحمل في الأغنام .

يقوم الطلبة بزيارة مزرعة المدرسة وبمساعدة الطبيب البيطري والمشرف يتم فحص النعاج والماعز التي تم تلقيحها بإستخدام جهاز فحص الحمل (Ultrasonic scanning) .

اكتب وصفا لخطوات الفحص والنتائج التي حصلت عليها .

رضاعة المواليد:

بعد الولادة بفترة قصيرة (نصف ساعة إلى ساعة) تبدأ المواليد بالرضاعة . تعتمد طول فترة الرضاعة الواحدة على عدة عوامل أهمها : كمية الحليب في الضرع وعدد المواليد وصحة الضرع وتوفر أو عدم توفرالغذاء للمولود عندما يصل أسبوعين فأكثر من العمر . ويعتمد نمو المواليد على مقدار ما تتناوله من حليب، ويلاحظ أن نمو التوائم يكون بطيئا مقارنة مع الخراف المفردة بسبب انخفاض حصة كل مولود من حليب الأم . أما في الحالات التي تضع فيها الأم ثلاثة أو أربعة توائم فإنه يمكن ترك اثنين منهما للرضاعة من الأم في حين تضم الأخرى إلى أمهات فقدت أولادها أو أنجبت فرادى أو أن تغذى على حليب بديل . عادة تبدأ المواليد تناول كميات قليلة من العلف على عمر أسبوعين أو اقل، و يقل الاعتماد على الرضاعة كلما زاد استهلاك العلف . وعند عمر شهرين تفطم المواليد، وقد تمتد فترة الرضاعة إلى اكثر من شهرين في حالة التوائم الضعيفة .

أنظمة تربية الأغنام والماعز

هناك نظامان للتربية هما :

١- نظام التربية المكثفة:

ويقصد بها تربية الحيوانات وتغذيتها داخل الحظائر ، وتتصف بالتالي :

١ يمكن تحديد احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية بدقة .

٢ يمكن تغطية الإحتياجات الغذائية بدقة وتزويد الحيوان بكميات ملائمة من العليقة .

٢- نظام التربية الإنتشارية:

هي تربية الأغنام والماعزالمعتمدة على المراعي الطبيعية بشكل كلي أو جزئي كمصدر للغذاء ، وتتصف بالتالي :

١ تتباين احتياجات الحيوان من العناصر الغذائية تبعا لظروف البيئة وظروف المرعى حيث تضطر الغنام إلى السير مسافات طويلة للحصول على الغذاء .

٢ في كثير من الأحيان تكون هناك حاجة الى اتباع التغذية التكميلية لتلبية احتياجات الحيوانات من العناصر الغذائية .

تغذية الأغنام

تتأثر الاحتياجات الغذائية للأغنام بعدد من العوامل المتعلقة بالحيوان وأخرى متعلقة بالبيئة ، فدرجات الحرارة والرطوبة والرياح تؤثر مباشرة على احتياجات الإدامة ، كما تتأثر الاحتياجات بالسلالة والحجم ومرحلة الإنتاج والعمر ، فالأغنام الصغيرة (حتى عمر سنة) تكون احتياجاتها أعلى من احتياجات الحيوانات الناضجة وذلك بسبب الحاجة إلى النمو إضافة إلى الإدامة .

وتغذية الأغنام تتباين تبعا لمرحلة الإنتاج على النحو التالي :

١ يؤثر مستوى التغذية في الأسابيع القليلة التي تسبق التزاوج على عدد الأجنة التي تثبت في رحم الأم .

٢ ويؤثر مستوى التغذية خلال الحمل على عدد الحملان المولودة حية وعلى نموها فيما بعد .

٣ ويؤثر مستوى التغذية وقت الحلابة على نمو الحملان .

٤ ومستوى التغذية قبل وبعد الفطام مهم في إعادة بناء مخزون دهن جسم الأم استعدادا للموسم الإنتاجي القادم .

وتمر النعجة خلال سنة إنتاجية بعدة مراحل تختلف فيها الإحتياجات الغذائية (جدول ٢) .

جدول (٢) : المراحل التي تمر بها النعجة خلال السنة .

المرحلة	وصف المرحلة	عدد الأيام	مستوى المتطلبات الغذائية
الجفاف	تمتد من الفطام وحتى قبل التزاوج بثلاثة أسابيع	٨٠ – ١٣٠	قليلة
الدفع الغذائي	٣ أسابيع قبل التزاوج و٣ اسابيع بعده	٤٢	عالية
بداية ووسط الحمل	أول ١٥ أسبوع من الحمل	١٠٥	معتدلة
آخر مرحلة من الحمل	آخر ٦ أسابيع من الحمل	٤٢	عالية
الادرار	فترة الرضاعة وجمع الحليب	٥٠–١٢٠	عالية جدا

تغذية الأغنام في مرحلة الجفاف:

تمتاز هذه المرحلة بالتالية :

١. تعطى النعجة احتياجات الإدامة من العناصر الغذائية لكونها لا تنتج في هذه المرحلة .
٢. يقدم للنعاج الضعيفة عليقة بكمية تفوق احتياجات الإدامة لها حتى تتمكن من زيادة درجة اكتنازها .
٣. يقدر استهلاك النعجة من المادة العلفية الجافة بحوالي ٢٪ من وزن الجسم .

خلال هذه المرحلة تغذى الأغنام داخل الحظائر على الأتبان أو الدريس والنخالة وقد تزود بكميات محدودة من الحبوب (جدول ٣) .

جدول (٣) : كمية العلف اليومية (غم) لنعجة وزنها ٦٠ كغم أثناء مرحلة الجفاف .

رقم العليقة	شعير	تبن حبوب	نخالة قمح	دريس البيقيا	دريس برسيم
١	ـــــ	٥٠٠	٦٠٠	ـــــ	ـــــ
٢	٢٠٠	٥٠٠	٤٠٠	ـــــ	ـــــ
٣	ـــــ	٦٥٠	ـــــ	٤٥٠	ـــــ

تغذية الأغنام أثناء موسم التناسل:

تسمى هذه المرحلة ايضا بمرحلة الدفع الغذائي حيث نزيد مخصصات النعجة من العلف لتعديل درجة اكتنازها مما يحفز على ظهور الشياع ويزيد من معدل التبويض . ولكن أي النعاج تستفيد من الدفع الغذائي؟

يستجيب للدفع الغذائي النعاج الضعيفة بدرجة كبيرة وتضم هذه النعاج الفئات التالية :

١. التي أنجبت توأم في الموسم السابق .
٢. التي اعطت موسم حلابة جيد .
٣. التي تعرضت لنقص في التغذية بسبب سوء حالة المرعى .

أما النعاج المكتنزة فلا تستجيب للدفع الغذائي بدرجة ملحوظة ولا توجد ضرورة لدفعها غذائيا وتعطى احتياجات الإدامة فقط .

ويتحقق الدفع الغذائي بإعطاء النعجة الضعيفة ما مقداره ٥٠٠ غم من حبوب الشعير و٥٠٠ غم دريس بقولي .

التغذية خلال فترة الحمل:

أولا- التغذية في بداية ووسط الحمل:

كيف يتغذى الجنين في هذه المرحلة؟

يعتمد الجنين في الاسبوع الاول والثاني من عمره على افرازات الرحم لاحتوائها العناصر الغذائية الضرورية لنموه ، وفي الأسبوع الثالث ينزرع الجنين في جدار الرحم عندها يعتمد على المشيمة للحصول على غذائه . و يلاحظ ان الجنين لا ينمو كثيرا في هذه الرحلة لكنه يحتاج عناصر غذائية تكفي لبقائه حيا .

التغير المفاجيء في تغذية الحوامل يساهم في نفوق الأجنة بسبب واحد أو أكثر من الممارسات التالية :

١ عدم إعطاء النعجة كمية كافية من العلف .

٢ الإفراط في تناول النعجة للعلف .

٣ التغير المفاجيء للعليقة .

ولا يحبذ تغير وزن النعجة خلال هذه المرحلة أو تعرضها للحرارة العالية خاصة في الأيام الأولى بعد التزاوج لأن ذلك سيؤدي إلى نفوق الأجنة أيضا .

ويوصى بحقن النعاج الضعيفة بالسيلينيوم وفيتامين (هـ) قبل التزاوج للحد من موت الأجنة في الأسبوع الثالث أو الرابع بعد الحمل .

ويوضح جدول (٤) كمية العلف اليومية (غم) التي تقدم لنعجة في بداية الحمل و تحت ظروف تربية مكثفة .

جدول (٤) : كمية العلف اليومية (غم) التي تقدم لنعجة في بداية الحمل ومرباة داخل الحظائر .

رقم العليقة	شعير	نخالة قمح	تبن حبوب	دريس بيقيا	دريس برسيم
١	٤٠٠	٤٠٠	٢٠٠	---	---
٢	٤٠٠	---	٣٠٠	---	٤٠٠
٣	٥٠٠	---	---	٤٠٠	---
٤	٥٠٠	---	٣٠٠	---	٢٥٠
٥	---	---	---	---	١٢٥٠
٦	٦٠٠	١٠٠	٥٠٠	---	---

ثانيا- التغذية في آخر الحمل:

لتغذية النعاج أهمية كبيرة في هذه المرحلة بسبب النمو السريع للجنين حيث تشهد الأسابيع الستة الأخيرة من الحمل زيادة بحوالي ٧٠٪ من وزن المواليد . واحتياجات النعجة من العناصر الغذائية تكون مرتفعة خلال هذه

المرحلة للأسباب التالية :

١ نمو الجنين .

٢ تطور ونمو أنسجة الضرع .

٣ إنتاج حليب اللبأ .

ولكن ما أثر سوء التغذية في آخر الحمل؟

سوء تغذية النعاج أثناء هذه الرحلة يؤدي إلى :

١ ولادة حملان ضعيفة .

٢ تأخر إدرار الحليب .

٣ انخفاض إنتاج اللبأ والحليب .

٤ زيادة نسبة نفوق المواليد بسبب الجوع .

٥ انخفاض وزن الحملان عند الفطام .

٦ زيادة حالات تسمم الحمل في الأمهات .

ألا تذكر بأن احتياجات النعجة الحامل لتوأم تزيد عن تلك الحامل لمفرد؟ ويوضح الجدولان (٥ و ٦) أمثلة على علائق تقدم لنعاج تحمل عدد متباين من الأجنة .

جدول (٥) : علائق (غم) لنعاج تحمل مفردا في آخر حملها ومرباة داخل الحظائر .

رقم العليقة	علف مركز ١٤٪ بروتين	دريس فصة	تين حبوب	نخالة قمح	دريس بيقيا
١	٦٨٠	٨٠٠	٣٠٠	---	---
٢	٥٢٠	١٠٠٠	٣٠٠	---	---
٣	٨٠٠	---	٤٠٠	٥٠٠	---
٤	١٢٠٠	---	---	---	٣٠٠

جدول (٦) : علائق (غم) لنعاج تحمل توأم في آخر حملها ومرباة داخل الحظائر .

رقم العليقة	علف مركز ١٤٪ بروتين	دريس فصة	تبن حبوب	نخالة قمح	دريس بيقيا
١	٧٨٠	٨٠٠	٣٠٠	---	---
٢	٦٢٠	١٠٠٠	٣٠٠	---	---
٣	٩٠٠	٦٠٠	٣٠٠	---	---
٤	٩٠٠	---	٤٠٠	٥٠٠	---
٥	١٣٠٠	---	---	---	٣٠٠

تغذية الثنايا آخر فترة من الحمل :

الاحتياجات الغذائية للثنايا الحامل أعلى من تلك للنعاج الناضجة الحامل لكونها لا زالت تنمو مقارنة بالنعاج الناضجة . وتعطى الثنايا كمية من العليقة تساوي متوسط ما يقدم للنعاج الحامل بمفرد وتلك الحامل بتوأم . يوضح جدول (٧) أمثلة لعلائق تقدم لثنايا في الثلث الأخير من فترة الحمل .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

جدول (٧) : كمية العليقة (غم) التي تقدم للثنايا في الثلث الأخير من فترة الحمل .

رقم العليقة	علف مركز١٤٪ بروتين	دريس فصة	تبن حبوب	نخالة قمح	دريس بيقيا
١	٧٥٠	٥٠٠	٣٠٠	---	---
٢	٦٠٠	٧٠٠	٣٠٠	---	---
٣	٩٠٠	٣٠٠	٣٠٠	---	---
٤	٨٥٠	---	٤٠٠	٣٠٠	---
٥	١١٠٠	---	---	---	٣٠٠

ثالثا- التغذية أثناء مرحلة الادرار:

١ الاحتياجات الغذائية للنعجة في مرحلة الادرار تكون عالية حيث تشمل احتياجات الادامة واحتياجات انتاج الحليب .

٢ تهدف التغذية في هذه المرحلة إلى الحصول على كمية من الحليب تضمن نموا جيدا للحملان .

٣ تقسيم نعاج القطيع إلى مجموعتين : الأولى تضم نعاج مرضعة لمفرد والثانية تضم نعاج مرضعة لتوأم .

٤ لا يجوز تقنين التغذية في هذه المرحلة لأن نقص الغذاء سيؤدي إلى التالي :

- إنخفاض إنتاج الحليب
- إنخفاض معدل النمو للمواليد
- زيادة نسبة نفوق الرضع

٥ استهلاك النعجة من المادة العلفية الجافة في هذه المرحلة يقدر ب ٤-٥٪ من وزن الجسم . حيث يقدم للنعاج دريس عالي الجودة في الأيام الثلاثة الأولى بعد الولادة .

ثم تغذى النعاج على علف مركز١٤ - ١٦ ٪ بروتين (جدول ٨) إضافة إلى علف خشن عالي الجودة .

جدول(٨) : علف مركز يحتوي١٤٪ بروتين خام، وطاقة تمثيلية ١١ ميجا جول/ كغم (على أساس المادة المأكولة) يقدم للنعاج الحلوب المرباة داخل الحظائر .

المادة	٪
شعير	٧٥
كسبة صويا	٨
نخالة قمح	١٤,٩
حجر جيري	١
فوسفات ثنائي الكالسيوم	٠,٥
ملح طعام	٠,٥
خليط من الفيتامينات والمعادن الصغرى	٠,١

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

وتعتمد كميات العليقة المقدمة يوميا للنعجة على وزنها وكمية الحليب المنتجة بالاضافة إلى نسبة الدهن فيه(جدول ٩).

جدول(٩) : العلائق العلفية المقترحة للنعاج الحلوب المرباة داخل الحظائر .

رقم العليقة	المركزات نسبة البروتين الخام كغم/ حيوان/ يوم		دريس الفصة	تبن الحبوب	استهلاك العلف	الطاقة الايضية الماكولة	الطاقة الممثلة في العلف	البروتين الخام في العلف ٪
	١٦٪	١٤٪	كغم/ حيوان/ يوم	كغم/ حيوان/ يوم	كغم/ حيوان/ يوم	م .ج/ يوم	م .ج/ كغم علف	
الطاقة الحافظة وزن ٦٠كغم+٥ ,٠كغم حليب ٦٪دهن، احتياجات الحيوان/ يوم=١١ ,٦٣ م .ج طاقة ممثلة								
١	---	٠,٥٤	٠,٥	٠,٣	١,٣٤٣	١١,٦٣	٨,٦٦	٨,٤
٢	---	٠,٦٥	٠,٢٧	٠,٤	١,٣٢	١١,٦٣	٨,٨١	٨,٤
٣	---	٠,٢٢	١,٢	---	١,٤٢٤	١١,٦٣	٨,١٧	٨,٥
٤	٠,٥٢	---	٠,٤٥	٠,٤	١,٣٧٧	١١,٦٣	٨,٤٤	٨,٦

رقم العليقة	المركزات نسبة البروتين كغم/ حيوان/ يوم		دريس الفصة كغم/ حيوان/ يوم	تبن الحبوب كغم حيوان/ يوم	استهلاك العلف كغم/ حيوان/ يوم	الطاقة الايضية الماكولة م.ج/ يوم	الطاقة الممثلة في العلف م.ج/ كغم علف	البروتين الخام في العلف
	١٦٪	١٤٪						
الطاقة الحافظة لوزن ٦٠كغم+١كغم حليب ٦٪ دهن، احتياجات الحيوان/ يوم=١٥ ,٢٨م .ج طاقة ممثلة								
١	---	٠,٧٦	٠,٦٥	٠,٣	١,٧١	١٥,٢٨	٩,٩٠	٩,١٢
٢	---	٠,٧٩	٠,٥	٠,٤٥	١,٧٤	١٥,٢٨	٨,٧٧	٩,٤٥
٣	---	٠,٨٤	٠,٥	٠,٣٥	١,٦٩	١٥,٢٨	٩,٠٣	٩,٢١
٤	٠,٧٩	---	٠,٥	٠,٤٥	١,٧٤	١٥,٢٨	٨,٧٧	٩,٤٥

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

رقم العليقة	المركزات نسبة البروتين كغم/ حيوان/ يوم		دريس الفصة كغم/ حيوان/ يوم	تبن الحبوب كغم/ حيوان/ يوم	استهلاك العلف كغم/ حيوان/ يوم	الطاقة الايضية الماكولة م.ج/ يوم	الطاقة الممثلة في العلف م.ج/ كغم علف	البروتين الخام في العلف المقدم ٪
	١٦٪	١٤٪						
الطاقة الحافظة لوزن ٦٠كغم+١,٥ كغم حليب ٦٪ دهن، احتياجات الحيوان/ يوم= ١٨,٩٣ م .ج طاقة ممثلة								
١	---	١,٠٥	٠,٧	٠,٣	٢,٠٥	١٨,٩٣	٩,١٩	٩,٧
٢	---	١,٠٩	٠,٦	٠,٣٥	٢,٠٤	١٨,٩٣	٩,٢٣	٩,٧
٣	---	٠,٨٧	١,٢	---	٢,٠٧	١٨,٩٣	٩,٣٠	١٠,٢
٤	١,١	---	٠,٥	٠,٥	٢,٠٩	١٨,٩٣	٩,٠٤	١٠,١٦

رقم العليقة	المركزات نسبة البروتين كغم/ حيوان/ يوم		دريس الفصة كغم/ حيوان/ يوم	تبن الحبوب كغم/ حيوان/ يوم	استهلاك العلف كغم/ حيوان/ يوم	الطاقة الايضية الماكولة م.ج/ يوم	الطاقة الممثلة في العلف م.ج/ كغم علف	البروتين الخام في العلف المقدم ٪
	١٦٪	١٤٪						
الطاقة الحافظة لوزن ٦٠كغم+١,٥ كغم حليب ٦٪ دهن، احتياجات الحيوان/ يوم= ١٨,٩٣ م .ج طاقة ممثلة								
١	---	١,٠٥	٠,٧	٠,٣	٢,٠٥	١٨,٩٣	٩,١٩	٩,٧
٢	---	١,٠٩	٠,٦	٠,٣٥	٢,٠٤	١٨,٩٣	٩,٢٣	٩,٧
٣	---	٠,٨٧	١,٢	---	٢,٠٧	١٨,٩٣	٩,٣٠	١٠,٢
٤	١,١	---	٠,٥	٠,٥	٢,٠٩	١٨,٩٣	٩,٠٤	١٠,١٦

تغذية الأغنام تحت نظام التربية الانتشارية

تعتمد الأغنام المرباة محليا في تغذيتها بشكل أساسي على المراعي الطبيعية وعلى بقايا الحصاد. لكن ما يوفره المرعى من غذاء لا يكفي لسد احتياجات النعجة أثناء الحمل والادرار. وخصوبة المرعى تتأثر كثيرا بمعدل سقوط الامطار. ويوضح جدول (١٠) المراحل التي تمر بها النعجة المرباة تحت الظروف الانتشارية خلال العام وكيفية حصولها على احتياجاتها الغذائية.

جدول (١٠): المراحل التي تمر بها النعجة تحت الظروف الانتشارية وكيفة حصولها على احتياجاتها الغذائية.

المرحلة	الشهر	عدد الايام	كيفة سد الاحتياجات الغذائية
الحمل: أول فترات الحمل	آب-٢٠ايلول	٥٠	رعي مخلفات الحصاد+تبن
وسط فترات الحمل	٢٠أيلول - ١٠ تشرين ٢	٥٠	رعي الشجيرات الصغيرة في الاراضي الصحراوية+ النباتات النامية في المناطق الجبلية وأحيانا أعلاف تكميلية
نهاية فترات الحمل	١٠تشرين- نهاية كانون ١	٥٠	اعلاف تكميلية
أول الادرار: (إنتاج ٦٥ كغم حليب)	كانون٢- نهاية شباط	٦٠	اعلاف تكميلية
وسط الادرار: (انتاج ٤٠ كغم حليب)	آذار- نهاية نيسان	٦٠	الرعي على النباتات النامية بشكل طبيعي
نهاية الادرار: (انتاج ١٠ كغم حليب)	ايار- نهاية حزيران	٦٠	الرعي على النباتات النامية بشكل طبيعي+مخلفات محاصيل الحبوب
فترة الجفاف:	تموز- ٥ آب	٣٥	مخلفات محاصيل الحبوب

ألا تلاحظ بأن هناك مراحل أثناء السنة تحتاج فيها النعاج إلى الأعلاف التكميلية لسد احتياجاتها الغذائية. إلا أن كمية العلف التكميلي التي تقدم للنعاج تعتمد على إنتاجية المرعى (جدول ١١).

جدول (١١): كمية العلف التكميلي (غم/ يوم) التي تقدم للأغنام تحت نظام التربيةالانتشارية.

المرحلة	الشهر	عدد الايام	الاضافات للسنوات الخصبة	الاضافات للسنوات الجافة
الحمل: أول فترات الحمل	آب-٢٠ايلول	٥٠	------	-----
وسط فترات الحمل	٢٠أيلول - ١٠تشرين ٢	٥٠	٥٠٠غم تبن+٢٥٠غم شعير	٥٠٠غم تبن+٢٥٠غم شعير
نهاية فترات الحمل	١٠تشرين٢- نهاية كانون ١	٥٠	٥٠٠غم تبن+٢٥٠غم شعير	٥٠٠غم شعيرونخالة قمح+١كغم تبن
الحلابة: أول الادرار	كانون٢ - نهاية شباط	٦٠	٥٠٠غم شعيرونخالة قمح +١كغم تبن	٥٠٠غم شعيرونخالة قمح+١كغم تبن
وسط الادرار	آذار-نهاية نيسان	٦٠	الرعي فقط	------
نهاية الادرار	أيار- نهاية حزيران	٦٠	الرعي فقط	------
فترة الجفاف:	تموز-٥ آب	٣٥	تبن فقط	تبن فقط

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

تغذية الذكور

تتبوء تغذية الكباش والتيوس مكانة مهمة عند المربين لما لها من تأثير على خصوبتها، لذا يلجأ المربي إلى تفحص درجة اكتنازجسم الذكور قبل بدء موسم التزاوج بشهرين، ولكن لماذا؟

يحبذ دخول الذكور في موسم التزاوج وهي في درجة اكتناز تفوق المعتدلة، لأنه لن يتاح لها الوقت الكافي لتناول الغذاء أثناء موسم التزاوج. حيث وجد بأن وزن الكبش ينخفض بمعدل ٦- ٨ كغم خلال ال ٤٥ يوم الأولى من موسم التزاوج.

يقدم للذكر (١- ٥ , ١ كغم) علف مركز(بروتين ١٦٪) قبل موسم التزاوج بشهرين وأثناءه بالاضافة إلى تغذيتها على مخلفات الحصاد وأعشاب المرعى بلا قيد، مع الاهتمام بتزويدها بما تحتاجه من معادن وفيتامينات وماء.

وعادة تغذى الذكور بشكل فردي مع مراعاة عدم تسمينها لدرجه تعيق تلقيح الإناث.

تغذية الماعز

يربى الماعز جنبا إلى جنب مع الأغنام في قطعان مختلطة، ولا تختلف تغذية الماعز كثيرا عن تغذية الأغنام. ويعتمد الماعز بشكل كبير على المراعي الطبيعية (أعشاب وشجيرات) وعلى بقايا حصاد الحقل.

عادات تناول العلف عند الماعز:

يمتاز الماعز بقدرته على تناول اوراق الشجيرات الرعوية اضافة الى النجيليات والبقوليات. والنباتات عريضة الأوراق. ويستطيع الاستفادة من المراعي الوعرة والشديدة الانحدارالتي يصعب على الاغنام الوصول إليها. ويمتازالماعز بقدرته على إنتقاء أجزاء النبات الغنية ويحرص على تناول الغذاء الطازج والنظيف. واحتياجات الماعز تحت ظروف الرعي اعلى من احتياجاتها عندما تربى داخل الحظائر. واحتياجاتها أعلى من احتياجات الأغنام تحت ظروف الرعي، لماذا؟ ولا بد من تزويد الماعز بالأعلاف المركزة عندما تكون النباتات الرعوية المتوفرة ذات قيمة غذائية منخفضة.

تغذية الماعز تبعا لمرحل الإنتاج:

تغذية الماعز أثناء مراحل الإنتاج المختلفة تشبه كثيرا تغذية الأغنام. حيث تغذى الماعزعند بداية موسم التزاوج وحتى الولادة على اعلاف خشنة جيدة. وقبل الولادة بأسابيع قليلة تقدم الحبوب تدريجيا لأناث الماعز، وتعتمد كمية الحبوب على اكتنازالحيوان وجودة الأعلاف الخشنة التي يتناولها. وتعدل محتويات العليقة لتتناسب مع كمية الحليب المنتج أثناء مرحلة الادرار، ويراعى عدم تغيير العليقة أو محتوياتها بشكل مفاجىء، لماذا؟ وفي نهاية مرحلة انتاج الحليب يقدم للماعزعليقة خشنة جيدة فقط.

تغذية الحملان والجديان

التغذية منذ الولادة وحتى الفطام:

يهتم المربي بتغذية الصغار من لحظة ولادتها وحتى فطامها، فعليه التأكد من تناولها حليب اللبأ مباشرة.

وقد يلجأ المربي إلى ارضاعها اللبأ بمعدل (١٢٠-١٧٠ مل) كل (٤-٦) ساعات على مدار ١٨ ساعة . بعد ذلك تترك لترضع من أمهاتها أو تغذى على الحليب البديل حتى الفطام تبعا لبرنامج محدد (جدول ١٢) .

جدول (١٢) : تغذية الحملان والجديان على الحليب البديل .

العمر (بالاسبوع)	الكمية مللتر	عدد مرات التغذية / يوم
١	١١٠	٤
٢	١٢٠	٤
٣	٢٠٠	٣
٤	٢٥٠	٣
٥	٣٠٠	٣
٦ - الفطام	٥٠٠	٢

وتتوفر في الأسواق عدة أنواع من الحليب البديل ، ويحضر للشرب بمزج(٩ , ٠ كغم) حليب جاف مع (٨ , ٣ لتر) من الماء الدافيء (١ : ٤) . وبعد الأسبوع الثاني يقدم للمولود علف جاف . ثم تزداد كمية العلف الجاف التي يتناولها المولود مع مرور الوقت ، ويتم فطام الحملان على عمر ٦٠ يوما والجديان على عمر ٩٠ يوما .

يقدم للخراف والحملان عليقة زاحفة (creep ration) تحتوي ١٦-١٨٪ بروتين وذلك في الأسبوع الثاني من العمر وحتى الفطام ، فما الهدف من تقديم العليقة الزاحفة؟ تحقق التغذية على **العليقة الزاحفة الأهداف التالية** :.

- تمكين الحملان خاصة التوائم من الحصول على كميات كافية من العناصر الغذائية .
- إستغلال الكفاءة التحويلية العالية للمواليد على عمر مبكر .
- الاستفادة من قدرة الصغار المبكرة على تناول الأعلاف المركزة في حالة نفوق الأم أو مرضها .

مما تتكون العليقة الزاحفة؟

تصاغ العليقة الزاحفة من حبوب الشعير أو الذرة الصفراء المجروشة وكسبة الصويا ودريس البرسيم وملح الطعام والحجر الجيري وخليط فيتامينات ومعادن . وتشكل الأعلاف الخشنة ٢٠ الى ٢٥ ٪ من العليقة الزاحفة ، (جدول ١٣) .

جدول (١٣) : مكونات عليقة زاحفة .

المكونات	٪
ذرة صفراء مجروشة	٥٤
دريس برسيم	٢٥
كسبة صويا	٢٠
حجر جيري	٠ , ٥
خليط فيتامينات ومعادن	٠ , ١
ملح طعام	٠ , ٤

تسمين الحملان والجديان:

تفطم الحملان والجديان عند وصول وزنها ١٦ - ١٨ كغم، وقد تذبح او يتم تسمينها، وتسمن الخراف والجديان في بلادنا بإحدى الطرق التالية :

١ في المرعى : حيث تغذى الخراف والجديان على نباتات المراعي الصناعية المزروعه بالمخاليط العلفية كالبيقيا والشعير او بالبرسيم . وتقدر سرعة نمو الحيوانات المسمنة في المرعى بحوالي ٢٠٠ غم يوميا . وهذه الطريقة محدودة الإستخدام لمحدودية توفر هذه المراعي . ولا تستخدم هذه الطريقة محليا لعدم توفر المراعي الصناعية ، وقد يتم تسمين الخراف والجديان في المراعي الطبيعية ثم تنقل إلى حلقات

التسمين حيث تغذى على الأعلاف المركزة .

٢ في حلقات التسمين : يقدم للحملان والجديان علائق تسمين مرتفعة الطاقة (٢,٥ ميجا كالوري/ كغم) بلا قيد . وتتباين نسبة البروتين في علائق التسمين تبعا لمرحلة نمو ووزن الحيوانات المسمنة، (جدول ١٤) .

جدول (١٤) : علائق مختلفة لتسمين الحملان والجديان .

نوع العليقة	بادئة	نمو	ناهية
معدل الوزن (كغم)	١٦ – ٢٥	٢٦ – ٣٥	فوق ٣٦
البروتين الخام (٪)	١٨ – ٢٠	١٦ – ١٨	١٢ – ١٤
المكونات :	٪		
– ذرة صفراء مجروشة	٦٣	٦٦	٧٥
– دريس برسيم	١٠	١٠	١٠
– كسبة صويا (٤٤٪)	٢٥	٢٢	١٣
– حجر جيري	١,٥	١,٥	١,٥
– ملح طعام	٠,٤	٠,٤	٠,٤
– خليط فيتامينات ومعادن	٠,١	٠,١	٠,١

يقوم البعض بشراء خراف او جديان مفطومة لم يسبق أن تناولت عليقة زاحفة . وعند البدء بتسمين هذه الحيوانات لا بد من التدرج في زيادة كمية العلف المركز المقدمة لها، حيث نبدأ بتقديم عليقة عالية في محتواها من العلف الخشن وننتهي بعليقة التسمين المركزة (جدول ١٥) .

جدول (١٥) : التدرج في تغذية حيوانات التسمين على العلف المركز .

الأسبوع	٪ العلف الخشن الى العلف المركز
١	٦٥ : ٣٥
٢	٥٠ : ٥٠
٣	٣٥ : ٦٥
٤ – نهاية التسمين	عليقة تسمين

نشاط (٣)

علائق التسمين .

يقوم الطلبة مع المدرس بزيارة احد المزارع التي يتم فيها تسمين الخراف او الجديان .

يكتب كل طالب تقرير حول برنامج التغذية المتبع، ويقوم بتسجيل نسب العناصر الغذائية الموجودة على الكرت الخاص بالعليقة .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تغذية حملات وسخلات الإستبدال :

يقدم لإناث الإستبدال عليقة بادئة ضمن مجموعات الخراف والجديان الذكور حتى الفطام . ثم تغذى على عليقة نمو إلى أن يصل وزنها ٣٦ كغم . بعد ذلك ، يقدم لها عليقة (٥٠٪ علف خشن و ٥٠٪ علف مركز) ، لتضمن نموها بشكل ملائم وتمكنها من الوصول إلى النضج الجنسي مبكرا ، وأن تضع مولودها الأول عند عمر ١٢ شهرا .

أهم امراض الأغنام والماعز

تصاب الأغنام والماعز بالعديد من الأمراض (جدول ١٦) التي تؤدي إلى تدني إنتاجها وزيادة تكلفة تربيتها أو نفوقها . والإدارة السليمة للقطيع تحتاج الى معرفة المربي بالعلامات العامة للأمراض الشائعة في المنطقة اضافة الى الزيارات الدورية للمزرعة من قبل الطبيب البيطري .

ويوضح جدول (١٦) أهم الأمراض التي تصيب الأغنام والماعز .

جدول (١٦) أهم الأمراض التي تصيب الأغنام والماعز .

المرض	المسبب	الأعراض	العلاج	الوقاية
الحمي الفحمية (Anthrax)	بكتريا عصوية مغلفة Bacillus anthraces	إصابة مفاجئة ، عدم قدرة علي التنفس ، ارتعاش ، انهيار ، حركات تقلصية خفيفة ، الموت المفاجئ قد يحدث في الأغنام و الماعز بدون ظهور أي علامات للمرض ، خروج دم أسود قطراني من كل المخارج الطبيعية و لا يتجلط ، تعفن و انتفاخ الجثة .	الحيوانات المصابة و لم تمت تعالج بالمضادات الحيوية مثل البنسلين والسلفانميد .	هناك لقاح يعطي تحت الجلد للحيوانات و هو مكون من أبواغ الجرثومة المضعفه ، ويعطي مناعة لمدة ٦ أشهر .
الإجهاض المعدي (البروسيلا)	بكتيرياتسمى البروسيلا (Brucellameletensis)	يحدث المرض إجهاضات فجائية في الماعز والأغنام بدون أعراض مسبقة ويحدث الاجهاض عادة بعد الشهر الثالث من الحمل ، احتباس المشيمة سواء بعد الإجهاض أو بعد الولادة العادية ، نقص إنتاج الحليب ، ضعف نمو المواليد ، التهاب قرنية العين ، التهاب بالمفاصل ، التهاب وتورم الخصيتين في الذكور .	مكلف وذو فاعلية محدودة .	هناك لقاح يعطي للحيوانات عن طريق العين وقد اثبت فاعليته في الحد من انتشار المرض سواء في الانسان او الحيوان واللقاح المستخدم يسمى Rev 1 .
الحمى القلاعية	فيروس ذو سبعة عترات Aphthovirus	ارتفاع درجة الحرارة ، فقدان الشهية حويصلات وقروح على الأغشية المخاطية للفم وفتحات الأنف وحلمات الضرع وبين الأظلاف ، حويصلات واضحة على اللسان والوسادة السنية والشفة تنفجر فيما بعد تاركة تسلخات على تلك المناطق . افرازات لعابية غليظة ، عرج ، تدني في إنتاج الحليب .	معالجة عرضية بالمضادات الحيوية والبخاخات . إعطاء الحيوان عليقة لينه ، تطهير الحظائر وعدم السماح بتنقل الحيوانات والعمال من مكان الى آخر أو فروعه الى أخرى .	هناك لقاح يعطى للحيوانات عن طريق الحقن بالعضل ويعطى اللقاح مناعة لستة اشهر .
جدري الماعز والأغنام	فيروس capripoxvirus	حمى (ارتفاع في درجة الحرارة) افرازات دمعية وأنفية ، سيولة اللعاب ، طفح جلدي في الاماكن قليلة الصوف بين الفخذين ، الشفاة ، الانف ، الضرع ، شفتي الفرج ، تتطور الى حطاطات ثم بثور واكتئاب الحيوان .	معالجة عرضية بالمضادات الحيوية والبخاخات . حظر على تنقل الحيوانات . المباشرة في التحصين وتطهير الزرائب الموبؤة .	هناك لقاح يعطى للحيوانات عن طريق الحقن تحت الجلد .

التسمم المعوي-En terotoxaemia	مجموعة من الجراثيم اللاهوائية .	نفوق مفاجئ، تقلصات عضلية، ارتعاشات، خاصة في عضلات الرقبة، حالات عصبية، الأرجل مشدودة ، توقف حركة المعدة، إسهال مع ارتفاع في درجة الحرارة .	اعطاء المضادات الحيوية .	هناك لقاح يحتوي على ٨ عترات من الجرثومة يعطى للحيوانات عن طريق الحقن تحت الجلد .
النفاخ	سوء التغذية وسوء الهضم .	ألم شديد ، عدم راحة (انزعاج) صعوبة التنفس ، الخاصرة اليسرى للحيوان منتفخة وبارزة الى الخارج ، طبقة الفم الداخلية وحول العين يصبح لونها أزرق ، إسهال بعد ٢٤ ساعة .	تحسين العلقية ، استعمال علاجات مزيله النفاخ والتلبك .	-
التهاب الضرع	العديد من الجراثيم ، بعض الأمراض الفيروسية ، أخطاء في عملية الحلابة ، الجروح .	تورم الضرع واحمراره وسخونته ، اختلاف قوام الحليب ، اختلال حالة الحيوان الصحية العامة ، تدني الشهية ، تيبس الضرع أحيانا ، يكون لون الحليب ضاربا إلى الحمرة ، ارتفاع في درجة حرارة الحيوان . (يكون الحليب إما ثخين القوام يحتوى على قطع متخثرة أو مائي القوام ضارب إلى الصفرة أو مدمما) .	إزالة الأسباب الخارجية . فحص مخبري للحليب لتعيين نوع المضاد الحيوي الفعال . ضرورة غسل الضرع قبل وبعد الحلابة . الدقة في استعمال آلات الحلابة بالابتعاد عن الحلب الجائر . العناية بنظافة مرابط الحيوانات .	-
الطفيليات الداخلية	تنقسم الى ثلاثة أقسام : اسطوانية Nematoda منبسطة Trematoda شريطية Cestoda منها ما يعيش في المعدة ، الأمعاء ، الكبد ، الرئتان .	الأعراض بشكل عام : ضعف عام وفقدان في الوزن وعدم الاستجابة للغذاء ، فقدان الشهية . شحوب في الأغشية المخاطية وملتحمة العين ، إسهال ونفاخ ، ورم تحت الفك السفلي ، الجلد خشن الملمس وجاف ، سهولة انتزاع الصوف أو الشعر ، تشنجات مصحوبة بمغص ، انسداد في القناة الهضمية .	علاجات طاردات الديدان وهي كثيرة والأفضل استعمالها بعد التشخيص .	تحسين الغذاء ونظافة الزرائب . برنامج علاجي دوري كل ٦ شهور بإعطاء العلاج المناسب .
الطفيليات الخارجية	القراد بقسميه : اللين والجامد القمل والحلم والذباب	هزال وفقر دم ، ارتفاع درجة حرارة الحيوان ، اسهال ، تورم الغدد الليمفاوية ، فقدان الشهية ، خفقان القلب ، سرعة التنفس ، تدني في إنتاج الحليب ، تورم الرقبة ومنطقة الصدر . حكة وظهور قشور جلدية سميكة (الجرب) ، إصابة الحيوان بأمراض ثانوية نتيجة ضعف مقاومته . إجهاض في بعض الحالات ونفوق .	في الدرجة الاولى مقاومة الطفيليات الخارجية بالرش أو التغطيس ، واستعمال العلاج المناسب لكل مرض وإعطاء المقويات وتحسين العليقة .	-
تسمم الحمل	ضعف وظائف الكبد مما لا يساعده على القيام بتخليق الجلوكوز الكافي للحمل ، الاصابة بالديدان مما تؤثر على عملية التمثيل الغذائى	الام المصابة تعاني من حالة هبوط عام و تميل الى العزلة و فقدان الشهية و الرقود على الارض ، فى المراحل الاخيرة تبدو و كانها لا ترى ولا تستجيب لأي مؤثر و تموت فى خلال ٣ - ٧ ايام من اول ظهور للمرض .	- جلوكوز ٥٪ و كالسيوم ويعطى عن طريق الوريد ببطئ - مصدر فيتامين ب حقن .	اعطاء طاردات الديان للحيوان بصورة مستمرة .
تعفن الظلف	نوع من الجراثيم .	وجود تورم بين الأظلاف وحول الإكليل (مكان التقاء الظلف مع الجلد) ثم يتطور إلى قروح متقيحة مع صدور رائحة كريهة من مكان الإصابة ، العرج .	استعمال المطهرات القوية وتنظيف مكان الإصابة مع الحقن بالمضادات الحيوية .	المحافظة على ارضية المزرعة جافة وعدم تكون الرطوبة .

أسئلة الوحدة

س١: متى يبدأ الضرع بالنمو عند الأغنام؟

س٢: أوصف عملية الحلابة اليدوية.

س٣: ما هي مواصفات الضرع الجيدة؟

س٤: الأم المرضعة لتوأم تنتج كمية حليب اكثر من الأم المرضع لمفرد، علل؟

س٥: متى يبدأ موسم التناسل عند الأغنام والماعز في فلسطين؟

س٦: كيف يتم فحص الجهاز التناسلي عند ذكور الأغنام؟

س٧: كم عدد الأناث التي تخصص لكل ذكر عند الأغنام؟

س٨: لا بد من توفير مظلات او اشجار تستظل بها الكباش اثناء موسم التناسل، علل؟

س١٠: لماذا يفضل فحص الحمل مبكرا في موسم التناسل؟

س١١- بماذا تمتاز التربية المكثفة للأغنام؟

س١٢: ماذا يعني الدفع الغذائي؟ ومتى يستخدم في الأغنام؟

س١٣: لماذا تزداد احتياجات الأغنام والماعز من العناصر الغذائية خلال الأسابيع الأخيرة من الحمل؟

س١٤: الإحتياجات الغذائية للثنايا الحامل أعلى من تلك للنعاج الناضجة الحامل، علل؟

س١٥: كيف تتم تغذية الذكور قبل وأثناء موسم التزاوج؟

س١٦: احتياجات الماعز الغذائية أعلى من احتياجات الأغنام تحت ظروف الرعي، علل؟

س١٧: ما هي مكونات العليقة الزاحفة؟

س١٨: كيف تتأثر نسبة البروتين في علائق التسمين مع تغير عمر ووزن الحملان والجديان المسمنة؟

س١٩: ما هي اعراض الإصابة بمرض الحمى القلاعية؟

س٢٠: كيف تتم وقاية الحيوانات من مرض تعفن الظلف؟

الـوحــدة

٦

سياسة وتدبير مزارع الأبقار والأغنام

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

تمهيد

تعلمت في الوحدة الثانية بأن إنتاج الحيوان يتأثر بالعوامل الوراثية و البيئية، فالمزرعة وما بها من حظائر ومرافق ومعدات تعتبر أجزاءً مهمة من البيئة المحيطة بالحيوان. وتمكن البيئة المناسبة المربي من الحصول على أعلى أداء للأبقار والأغنام، لذلك لا بد من توفير تصاميم جيدة للحظائر والمرفقات الأخرى التي تسهم في تحسين البيئة المحيطة بالحيوان.

وتختلف الحظائر وتقسيماتها باختلاف نوع الحيوان والمناخ السائد وجغرافية المنطقة، ونوع المعدات والمرافق في المزرعة.

بعد الإنتهاء من دراسة هذه الوحدة يتوقع منك التعرف على:

١. شروط إختيار موقع المزرعة.
٢. مرافق ومنشآت مزارع الأبقار والأغنام.
٣. الأدوات والمعدات المستخدمة في مزارع الأبقار والأغنام.
٤. إدارة مزارع الأبقار في المناطق الحارة.
٥. تنظيف وتطهير مزارع الحيوان.
٦. الإسعافات الأولية لحيوانات المزرعة.
٧. أنواع الأدوية واللقاحات وطرق إعطائها.

موقع المزرعة:

عندما نفكر بإقامة مشروع للإنتاج الحيواني، فإن أول ما يتبادر للذهن الموقع المناسب للمزرعة، فكيف يتم إختيار الموقع؟

يختار موقع المزرعة بحيث يوفر بيئة ملائمة للحيوانات، ويساعد في تقليل كلفة الإنتاج ما أمكن، لذلك يختار موقع المزرعة بحيث:

١. يسمح بوصول أشعة الشمس للحظائر.
٢. بعيداً عن التيارات الهوائية.
٣. قريباً من الأسواق.
٤. بعيداً عن المزارع الأخرى.
٥. يتوفر فيه مصادر للماء و الكهرباء.
٦. أرضه مستوية وجيدة الصرف.
٧. المساحة كافية وتسمح بالتوسع المستقبلي.

سؤال: علل سبب ضرورة قرب المزرعة من الأسواق؟

مرافق مزرعة الحيوان:

تتكون مزرعة الحيوان من حظائر متنوعة تستخدم لأغراض متعددة، وفيها مستودع للعلف و مكتب للمربي و غرف للعمال و مرافق صحية ومغطس ومحلب ومخزن.

كيف تصمم مرافق المزرعة؟

تصمم مرافق المزرعة بحيث تسهل إدارة القطيع و توفر الوقت والجهد، لذلك تكون غرفة المربي ومسكنه في مكان مرتفع بحيث يسهل مراقبة القطيع وجميع مرافق المزرعة الأخرى، ويكون إتجاه مظلات الحيوانات من الشمال إلى الجنوب للحصول على أشعة الشمس المباشرة والإبتعاد عن الرياح القوية، ويراعى ترك مسافة كافية بين الحظائر لمواءمة شروط الأمن الحيواني.

وتتفاوت تصاميم حظائر الحيوان تبعاً لنوع الحيوانات المرباة والغرض من إنتاجها وحجم القطيع ونظام التربية. وهناك أمور عامة يجب أن يحققها تصميم الحظيرة أهمها:

١ توفير الظروف البيئية المناسبة للحيوان من تهوية وحرارة ورطوبة.

٢ استخدام مواد ومنشآت غير مكلفة.

٣ إمكانية التوسع في المستقبل وتطوير طرق الإدارة.

مزارع الأبقار

يحتاج مربي الأبقار الى القيام بممارسات إدارية وصحية من حين لآخر، فعلى سبيل المثال يلجأ المربي إلى التعامل مع الأبقار بهدف ترقيمها أو وزنها أو تظليلها أو تجهيزها للبيع، ويلجأ أيضاً الى القيام بممارسات صحية كالتلقيح الصناعي أو التطعيم أو علاج بعض الأمراض كإلتهاب الضرع وتعفن الظلف وغيرها، وهذا يتطلب التعامل المباشر مع الأبقار بأقل الجهد والآذى لها وتسهيل الكشف الصحي ومعالجتها. لذلك نحتاج الى توفير حظائر تسهل على المربي القيام بجميع هذه الأعمال، لكن ما هي أنواع حظائر الأبقار؟

الحظائر ذات المرابط (Conventional Barns)

تصطف الحيوانات معاً في رصيفها، وتكون مربوطة من رقبتها بسلسلة أو حبال أو مقص مصنوع من المواسير المعدنية، وتحلب الأبقار وتغذى وتشرب وتلقح وهي في مكانها (شكل ١).

ويكون لهذه الحظائر سقوف كاملة(يفضل أن تكون على شكل جمالون)، وجدران بها نوافذ توفر التهوية والإضاءة، وأرضية الحظيرة قوية وبها انحدار يسهل صرف الفضلات، الأرضية خشنة لمنع إنزلاق الأبقار.



شكل(١): حظائر ذات المربط

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

يتراوح عرض المهجع لكل بقرة بين ١٢٠-١٥٠ سم وطوله ما بين ١٧٠-٢٠٠سم، وتفرش أرضيته بالقش ليعمل كعازل للبرودة.

يناسب هذا النوع من الحظائر المناطق ذات الظروف الجوية الشديدة البرودة، الا أن تكلفة البناء عالية وهو بحاجة الى صيانة مستمرة، ويصعب فيه التعامل مع الأبقار وهناك حاجة لازالة الفضلات باستمرار.

الحظائر الطليقة (Loose Housing)



شكل(٢): حظيرة طليقة للأبقار

عبارة عن مساحة مفتوحة مظللة بشكل جزئي لحماية الأبقار من أشعة الشمس والمطر، والحظيرة مغلقة من ثلاث جهات ومفتوحة من الجهة المكشوفة، وتحاط الحظيرة بحواجز من المواسير القوية، وتزود بمعالف ومشارب (شكل٢). وتتحرك الأبقار بحرية داخل هذه الحظائر، حيث يمكن خروجها الى المحلب أو أية منشآت أخرى.

وهذا النوع من الحظائر غير مكلف ويسمح بالتوسع بسهولة وتغذى الأبقار فيها بصورة جماعية، الا أنه يسهل انتشار الأمراض، وتتوزع الفضلات في مساحة كبيرة مما يزيد من الجهد اللازم للتخلص منها.

تضم الحظائر الطليقة عدة أقسام منها قسم للأبقار الجافة، وآخر للأبقار الحلوب يحاذي المحلب، وقسم للعجول والعجلات وقسم للثيران، بالإضافة إلى قسم لعزل الأبقار المريضة جدول(١). وهذا النوع من الحظائر يناسب المناطق معتدلة المناخ.

جدول (١) احتياجات الأبقار من المساحة في الحظائر الطليقة.

نوع الحيوان	المساحة اللازمة (متر مربع)	
	المساحة المغطاة	المساحة المفتوحة
الثيران	١٢	١٢
الأبقار	٣,٥	٧
الأبقارتحت الولادة	١٢	١٢
عجول صغيرة	١	١
عجول كبيرة	٢	٤

سؤال: الحظائر الطليقة أكثر استخداماً في بلادنا، علل؟

أقسام حظائر الأبقار

هناك العديد من الأقسام في حظائر الأبقار أهمها:

- **حظيرة البقر الحلوب:**

الحظيرة الرئيسية في المزرعة، وتقسم إلى: قسم الأبقار حديثة الإنتاج، قسم الأبقار في قمة إنتاجها، والقسم

الأخير يضم الأبقار في نهاية الإنتاج، مما يسهل إدارة القطيع من حيث التغذية والتلقيح والعناية الصحية.

حظيرة الأبقار الجافة:

وتضم الأبقار الجافة، وتكون قريبة من أماكن تواجد العمال، لأن الأبقار فيها مقبلة على الولادة وتكون بحاجة إلى رعاية ومراقبة مستمرة.

حظيرة الولادة:

تضم الأبقار قبل أسبوعين من الولادة، وتكون قريبة من غرف الإدارة حيث تخضع فيها للمراقبة الدائمة، ويحرص على نظافتها وتطهيرها بعد كل ولادة، وتزود بمعلف ومشرب.

حظيرة الحيوانات المريضة:

بعيدة عن الحظائر الأخرى لتقليل فرص إنتقال الأمراض، ويحرص على تنظيفها وتطهيرها باستمرار.

حظيرة العجول الصغيرة:

توضع فيها العجول والعجلات الصغيرة، ولكونها أكثر حيوانات القطيع تأثراً بالبرد والحر تكون الحظيرة جيدة العزل والتهوية، وتحتوي على أقفاص خاصة مصنوعة من أنابيب معدنية أو من الخشب، وتستخدم للمواليد حتى الفطام(شكل٣)، وكل قفص يخدم مولود واحد فقط، وتبلغ مساحته ٢م^{٢} وبه حمالات لسطول الماء والعلف والحليب.



شكل(٣): أقفاص العجول

حظيرة عجلات الاستبدال:

تربى فيها العجلات بعد فطامها حتى تبلغ سن التلقيح(١٤-١٦ شهر)، حيث تقسم العجلات الى مجموعات ذات أعمار متقاربة.

حظيرة تسمين العجول:

حظيرة العجول بعد فطامها، وفيها تقسم العجول الى مجموعات ذات أعمار متقاربة، ويخصص من ٤-٦م^{٢} لكل عجل من مساحة الحظيرة.

حظيرة الثور:

حظيرة قريبة من الممر الذي يصل حظيرة الأبقار الحلوب بالمحلب أو بجانب حظيرة الأبقار الحلوب، ما أهمية ذلك؟ وجود الثور بالقرب من الأبقار الحلوب يساهم في الكشف عن الشياع عندها، وبالتالي إدخالها عنده لتلقيحها.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المرافق الملحقة بحظائر الأبقار

هناك العديد من المنشآت الملحقة بحظائر الأبقار أهمها :

حظيرة التجميع:

تكون مساحتها مناسبة لعدد الأبقار التي ستجمع في داخلها حسب القياسات في جدول(٢)، وفي مزارع أبقار اللحم يأتي المحشر بعد هذه الحظيرة، أما في مزارع أبقار الحليب فيأتي بعدها المحلب .

جدول(٢) المساحة اللازمة للأبقار في حظيرة التجميع

نوع الحيوان	المساحة اللازمة($م^2$)
أبقار لحم مع عجولها	٢,٣
ثيران لحم	١,١-٠,٩
أبقار حليب	١,٣-١,١

المحلب:

تذكر أن الأبقار تحلب في مهاجعها في الحظائر ذات المرابط، أما في الحظائر الطليقة فان مبنى المحلب يكون منفصلاً عن الحظيرة، ويكون له سقف كامل مع جوانب مزودة بنوافذ للتهوية .

يشترط في المحلب أن يكون قريباً من حظيرة الأبقار الحلوب بحيث لا تحتاج البقرة إلى المشي مسافات طويلة حتى تصل إليه، وقريباً من مدخل المزرعة ليسهل نقل الحليب، ويلحق بالمحلب غرفة لجمع وتخزن الحليب، وهناك عدة أنواع من المحالب :

أولاً : محالب الحظائر ذات المرابط :

يستخدم نوعين من المحالب هما :

١ **المحلب ذو الجرة :**

يتكون من مضخة صغيرة متصلة بصفيحة أو جرة بواسطة أنابيب تتصل بمنظم للضغط، وتحمل أجزاء المحلب على عربة صغيرة لنقله من بقرة لأخرى بسهولة (شكل٤)، وكلما امتلأت الجرة بالحليب تفرغ في الخزان الرئيسي .



شكل(٤) : محلب ذو الجرة

٢ **المحلب ذو الأنابيب الناقلة :**

يتكون من خط مركزي من الأنابيب ينقل الحليب من عناقيد كؤوس الحليب إلى الخزان الرئيس، وتتصل هذه الأنابيب بمضخة كبيرة ومنظم ضغط تخلخلي . ويمتاز هذا النوع عن محلب الصفيحة بأنه أقل كلفه وأسهل في التنظيف، ويلائم القطعان ذات العدد المتوسط .

سؤال : عند استخدام أي نوع من محالب الحظائر ذات المربط يزداد احتمال تلوث الحليب؟

ثانياً : محالب الحظائر الطليقة :

يوجد نوعين من المحالب في الحظائر الطليقة هما : الترادفي والدوار (شكل٥)، وفي كلا النوعين نلاحظ

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

بأن أرضية المحلب تكون بمستويين هما :

١ **المستوى المنخفض** : وهو الذي يقف عليه الحلاب ويتراوح عرضه بين ١٥٠-١٨٠سم .

٢ **المستوى المرتفع** : وهو الذي تقف عليه الأبقار ، ويرتفع عن مستوى وقوف الحلاب بحوالي ٨٤سم ، وتنحدر أرضيته بعيداً عن حافة المستوى المنخفض .



شكل(٥) : محالب الحظائر الطليقة

ويوضح(شكل ٦) كيف تقف الأبقار في المحالب الترادفية أو الدوارة .



رأس ذيل | عظم سمكة | جنب إلى جنب

شكل(٦) : طريقة وقوف البقر في المحلب

نشاط (١)

تنظيف المحلب وأدواته

بعد الانتهاء من عملية الحلابة اتبع الخطوات التالية من أجل تنظيف المحلب :

- ضخ الحليب المتجمع في خزان التجميع المؤقت في المحلب ، ثم افصل خط الحليب بينه وبين الخزان الرئيس .
- اغسل عناقيد كؤوس الحليب من الروث العالق بها جيداً بالماء .
- ركب العناقيد على حلمات الغسيل الخاصة بها .
- اغسل الحواجز وأرضية من الروث بالماء .
- املأ حوض الغسيل بالماء ، ثم شغل دورة الغسيل ليدور الماء في المحلب مدة ٥ دقائق .
- بعد تمام دوران الماء في المحلب ، قم ازالة الماء من أنابيب المحلب .
- املأ حوض الغسيل بماء ساخن لا تقل درجة حرارته عن ٦٠ درجة مئوية .
- أضف الى الماء الساخن مادة التنظيف الخاصة حسب التركيز المبين من قبل الشركة المصنعة .
- شغل دورة الغسيل مرة أخرى ، واتركها مدة ١٠ دقائق ، ثم أفرغ أنابيب المحلب وحوض الغسيل من المحلول .
- املأ الحوض بالماء العادي ، ثم اضف اليه المادة المطهرة الخاصة بالمحلب ، وشغل الدورة مدة ٥ دقائق ، ثم أفرغ أنابيب المحلب وحوض الغسيل من المحلول .
- املأ الحوض بالماء العادي ، وشغل دورة الغسيل مدة دقيقتين ، ثم أفرغ الماء من المحلب والحوض .

أكتب تقريراً مفصلاً عن هذا النشاط وسلمه للمعلم .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

سؤال : علل وجود أرضية بمستويين في محلب الحظائر الطليقة؟

غرفة الحليب:

تستخدم لجمع الحليب وخزنه في خزان الحليب المبرد أو دبيات لفترة قصيرة قبل نقله، ويعتمد حجم هذه الغرفة على كمية الحليب المنتج.

حظيرة المحشر:

يكون أحد جوانبها مستقيماً والآخر مائل الى الداخل بزاوية ٣٠درجة حتى يمنع الأبقار من التدافع إلى الزوايا، وفي حظيرة المحشر أبواب تؤدي الى ممر الخدمة أو مكعبات الرعاية والتلقيح.

مكعبات الرعاية والتلقيح الصناعي:

تقع بجانب حظيرة المحشر، حيث تستخدم في فصل وتثبيت الأبقار التي بحاجة الى رعاية أو علاج أو تلقيح صناعي، وتصمم هذه المكعبات بحيث يكون الواحد بجانب الآخر، ويوجد نوعان من هذه المكعبات هما :

١ مكعبات لفترة مكوث قصيرة؛ وهذه تكون قصيرة وضيقة وتتسع لحيوان واحد، وبها مربط لتثبيت رأس البقرة.

٢ مكعبات لفترة مكوث طويلة؛ وهذه تكون عريضة وتتسع لأكثر من حيوان، وبها مرابط لتثبيت رؤوس الأبقار. وتزود بمعالف ومشارب.

ممر الخدمة:

يعمل على جعل الأبقار تسير في صف واحد فقط، يتراوح طوله بين ٨-٢٤م بحيث يتسع ل ٤-١٢ بقرة، وعرضه من الداخل من ٦٨-٧٦سم ولمنع الأبقار من الدوران في داخله فانه يصمم بحيث يكون عرضه من الأسفل حوالي ٣٥-٤٥سم ومن الأعلى ٨٠سم، وجوانبه ترتفع حوالي ١٥٠سم، ويخلوالممر من الزوايا المربكة والسطوح الخشنة.

الحصارة:

هي عبارة عن أربعة أعمدة تثبت في الأرض، لها مدخلان الأول لدخول البقرة وعليه باب لمنع البقرة من الرجوع الى الخلف، والثاني لخروج البقرة منه وعليه باب ذو مربط لتثبيت رأس البقرة، وتقع في نهاية ممر الخدمة، وتصنع من الخشب أو المواسير المعدنية، وأرضيتها صلبة وخشنة.

تستخدم الحصارة عند أخذ عينات الدم وفحص المستقيم ومتابعة الأظلاف وغيرها، والحصارة الجيدة تقيد البقرة جيداً وتخلو من الحواف والبروز الحادة، وتمكننا من رؤية الرأس والرقبة والضرع و الأرجل والجنب والمنطقة الخلفية للبقرة (شكل ٧).



شكل(٧): حصارة

المخازن:

توفر مخازن للعلف المركز والخشن في مزرعة الأبقار، لكن ما هي مواصفات مخزن العلف المركز؟ مخازن العلف المركز مغلقة وتمنع دخول القوارض والطيور اليها، وتصمم هذه المخازن بحيث تمنع ارتفاع الرطوبة فيها، وتبنى غالباً من الاسمنت والطوب، ويخصص ما مقداره ٥ , ١م^{٣} من حجمها/ طن علف مركز.

أما مخازن الأعلاف الخشنه فتبنى على شكل مظلة لها ثلاثة جوانب من الاسمنت أو الطوب وسقف من الصاج يكون مائلاً بعكس اتجاه المدخل، والأرضية اسمنتية، والأبواب واسعة، وتكون بعيدة عن الحظائر لتفادي أخطار الحريق، ويخصص ٦ م^{٣} / طن من الدريس والقش (شكل٨). وفي المزارع التي يتم فيها تقديم السيلاج للأبقار تزود بخندق أو صومعة لصناعة السيلاج.


شكل (٨) مخزن القش

سؤال: على ماذا يعتمد حجم مخازن الأعلاف في المزرعة؟

حفرة الروث:

تعد من الملحقات الهامة في مزرعة الأبقار نظراً للكميات الكبيرة من الروث والبول التي تنتجها البقرة، ولحفرة الروث فوائد كثيرة منها؛ التخلص من الروائح الكريهة الناتجة من تخمر الروث، ومنع انتشار الحشرات، و تبعد حفرة الروث عن الحظائر مسافة لا تقل عن ١٥٠م تقريباً.

مزارع الأغنام والماعز

يلجأ المربي الى التعامل مع الأغنام والماعز بهدف إجراء بعض العمليات الإدارية كالتغطيس والتجريع والتعقيم وتغطيس الأقدام وقص الأظلاف والخصي وقطع الذيل . . . . . الخ.

وهناك عدة اعتبارات تأخذ بالحسبان عند تصميم أقسام بيوت الأغنام، ومثال ذلك أن الأغنام تميل الى الهرب من المناطق القريبة عليها، وتخاف من المناطق المظلمة والمنحدرة، كما تتصف الأغنام بالرغبة في السير خلف قيادة. ومن أساسيات تصميم بيوت الأغنام أن لا تكون الأقسام كبيرة وأن تكون مسيجة.

لكن ما هي أنواع حظائر الأغنام والماعز؟

أولاً: الحظائر المكشوفة (Unroofed Yards)

مساحة مفتوحة مسيجة من جميع جوانبها (شكل ٩)، وتحتوي في وسطها أو عند أحد جوانبها مظلة تظلل المعالف والمشارب لتمنع تبلل العلف شتاءً وللمحافظة على برودة الماء صيفاً. وسياجها لا يسمح بدخول الحيوانات المفترسة من خلاله.


شكل(٩): حظيرة أغنام مكشوفة

ولكن كيف يوفر الظل في هذه الحظائر؟ تزود هذه الحظائر أحياناً بمظلات أو تحاط بالأشجار التي تعمل أيضاً كمصدات للرياح شتاءً.

سؤال: ما هي الظروف المناخية التي تتناسب مع هذا النوع من الحظائر؟

ثانياً: الحظائر النصف مظللة:(sdehs nepo - imeS)

حظائر المناطق الحارة والدافئة، وتتكون هذه الحظائر (شكل ١٠) من ساحتين هما:

١ الساحة المكشوفة: محاطة بسياج وتمثل الجزء الأوسع من الحظيرة، وتتحرك الحيوانات فيها بحرية.

٢ الساحة المظللة: وأرضيته إسمنتية مرتفعه ومنحدرة لتصريف الماء والبول. وجدرانها تحتوي فتحات تهوية مرتفعة عن الأرض حوالي ٢م.



شكل(١٠): حظيرة أغنام نصف مظللة

ويبن الجدول احتياجات الأغنام من المساحة في الحظائر

جدول(٣) المساحات الواجب توفيرها للأغنام والماعز:

حالة الحيوان	المساحة اللازمة (متر مربع)	
	المساحة المغطاة	المساحة المكشوفة
نعجة أو عنزة جافة	٠,٩	١,٣
نعجة أو عنزة حامل	١	١,٥
نعجة أو عنزة والدة	١	١,٥
نعجة أو عنزة مع رضيعها	١,٣	١,٨
العابورة	٠,٩	١,٣
الفطيم	٠,٨	١,٢
الكبش	٢	١,٩

سؤال: تكون المسافة المغطاة للكبش أكتر من المسافة المكشوفة، علل ذلك؟

ثالثاً:الحظائر المغلقة:(Enclosed sheds)

بناء مغلق من جميع الجهات (شكل١١) سقفه عادي أو جمالوني، وبه شبابيك تهوية معدل مساحتها ١م٢/ ٢٠م٢ من مساحة الحظيرة، ويكثر استخدام هذه الحظائر في المناطق شديدة البرودة أو شديدة الحرارة وتكلفة بناءها عالية جداً.



شكل (١١) حظيرة أغنام مغلقة

مرافق حظائر الأغنام والماعز

حظيرة التربية:

الحظيرة الأساسية في المزرعة، ويمكن أن تقسم الى أقسام داخلية تضم مجموعات الأغنام تبعاً للحالة الأنتاجية والعمر والجنس، وتتسع لمعظم أغنام القطيع حيث تستخدم لتجميع الأغنام بعد رجوعها من المرعى،

كما تستخدم لنوم الأغنام واطعامها وسقايتها .

حظيرة المحشر:

تكون عادةً دائرية أو ماسية الشكل، و المساحة المخصصة لكل نعجة هي ٠,٣ م^{٢} على أن تتسع الحظيرة على الأقل لـ٣٠ نعجة .

حظيرة الرعاية الصحية:

حظيرة العلاج والرعاية والتلقيح الصناعي، ويكون عرضها ما بين ٧٥-١١٠سم، وتتسع على الأقل الى ٣٠ نعجة، وجوانبها صلبة وناعمة .

ممرات الخدمة:

تصمم ممرات الخدمة لتتسع لجميع أحجام أغنام القطيع، حيث يكون عرض الممر كافي لمرور الأغنام في صف واحد فقط، واذا كان الممر يستخدم فقط لمرور الأغنام فان ارتفاع جوانبه يكون ٩٠سم، أما إذا كانت الأغنام ستعطى علاجات أثناء مرورها فيه فان ارتفاع الجوانب يكون ٨٤ سم، طول الممر على الأقل ٤,٥ م .

مغطس الأقدام:

يوضع في ممر الخدمة أو ممر العزل، وعادة يكون هناك مغطسين؛ الأول يحتوي ماء فقط لتنظيف أقدام الأغنام، والثاني يحتوي على المطهرات والأدوية . ويكون عرضه ١٠-١٥سم وطوله ٣م على الأقل، وأرضيته مموجة من أجل فتح الظلف ووصول السائل الى جميع أجزاءه .

حظيرة الولادة:

حظيرة مجهزة بفرشة من القش أو التبن أو النشارة، وتكون نظيفة ومعقمة ودافئة لان البرد يزيد من معدل نفوق المواليد، وتحتوي على مكعبات الولادة مربعة الشكل ومساحتها من ١,٥-٢م^{٢} .

حظيرة العزل:

بعيدة عن الحظائر الأخرى، وتخصص للحيوانات المريضة أو الضعيفة أو التي تستدعي حالتها المتابعة المستمرة .

حظيرة التسمين:

يراعى في تصميمها عدم إعطاء الحيوان مساحة كبيرة، وذلك من أجل الحد من الحركة والنشاط الذي يؤدي الى عدم الكسب .

حظيرة الحلابة:

إذا كان القطيع كبير ومن السلالات المنتجة للحليب، يوضع المحلب الآلي في حظيرة خاصة .

المغطس:

يمكن الدخول الى المغطس من ممر الخدمة مباشرة أو من ممر خاص للمغطس، والمغطس مصمم بحيث يغمر الحيوان بكامله . يصمم المغطس على شكل حوض سباحة قصير أو قناة عندما يكون القطيع صغير، ويبني

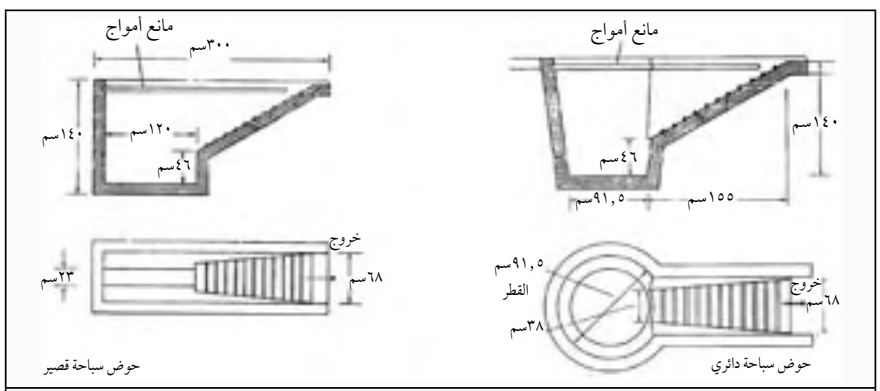
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

كحوض طويل تمشي فيه الأغنام أو كحوض سباحة دائري عندما يكون القطيع كبيراً .

جدول(٤) : قياسات وأبعاد المغاطس المستخدمة للأغنام

النوع	الطول (م)	القطر (م)	السعة (لتر)	عدد الأغنام المغطسة	عدد الأغنام المغطسة/ ساعة
حوض سباحة قصير	٣ ٣,٦٥ ٤,٣	– – –	١١٠٠ ١٦٠٠ ٢٠٠٠	١ ٢-١ ٣-٢	٣٠ ٥٠-٣٠ ٧٠-٥٠
حوض المشي القناة	٧,٦	–	٢٠٠٠	٣	٩٠
حوض سباحة دائري	–	١,٢	٤٠٠٠	٢	٥٠
	–	٢,١٣	٢٨٠٠	٤	١٢٠

يتم ادخال الأغنام الى هذه المغاطس إما عن طريق مسك الحيوان وانزاله في الحوض من الخلف أو عمل ممر منزلق يوصل الى المغطس مع الأخذ بعين الاعتبار عدم تعرض الحيوان للرضوض والجروح ، وتستخدم هذه المغاطس في علاج الكثير من الأمراض مثل الجرب والتخلص من الطفيليات الخارجية كالبراغيث والقراد وغيرها (شكل ١٢) .



شكل(١٢) : المغطس

حظيرة الارتشاح:

تأتي هذه الحظيرة بعد المغطس ، وتكون مساحتها مناسبة لبقاء الأغنام فيها مدة عشرة دقائق من أجل رشح السوائل عن جسمها ، وتكون أرضيتها مائلة باتجاه المغطس حتى تعود السوائل الراشحة عن الأغنام اليه .

حظيرة التجفيف:

تتبع حظيرة الارتشاح ، وتطلق فيها الأغنام حتى تجف تماماً قبل إعادتها إلى حظائرها حتى لا تتسخ وتبلل أرضية تلك الحظائر .

مخازن الأعلاف:

يلحق بمزرعة الأغنام والماعز مخازن للأعلاف المالئة والمركزة كتلك الموجودة في مزرعة الأبقار ، لكن الحجم أصغر لأن كمية الأعلاف المستهلكة من قبل الأغنام و الماعز أقل بكثير من الأبقار . وتعتمد مساحة المخزن على حجم القطيع ونظام التربية المتبع في المزرعة .

المواد المستخدمة في بناء الحظائر:

الأسمنت المسلح من أهم المواد المستخدمة في بناء الحظائر، حيث يستخدم في بناء الجدران والأسقف ومدّ الممرات وأرضية المحشر والمحلب.

ويستخدم الحديد لعمل الأبواب و السياج وجوانب الممرات والمشارب، ويفضل الحديد غير القابل للصدأ(المجلفن)؛ لماذا؟ يستخدام الألمنيوم في صناعة بعض الحواجز والمشارب. والخشب لعمل أقفاص العجول والأغنام المقبلة على الولادة، ألواح التوتياء(Zinc) لبناء المظلات، لكنه لا ينصح باستخدامها في المناطق كثيرة المطر؛ لأنها تصدر أصواتاً تفزع الحيوانات. وتستخدم مواسير الحديد أو الأسلاك الشائكة والمشبكة في بناء الأسيجة.

الأدوات والمعدات المستخدمة في الحظائر:

المعالف والمشارب:

معالف الأبقار:

معالف الأبقار تبنى من الأسمنت أو الطوب المقصور بالاسمنت، وتكون معالف الأبقار على شكل حوض(جدول ٥)، أو شكل سطح مستوي من الأسمنت يرتفع ١٠-٢٠ سم عن مستوى وقوف البقر، وله حافة من الاسمنت عرضها ١٠ سم وارتفاعها حوالي ٤٠ سم، ويوضع عليها حواجز من مواسير الحديد تمنع الأبقار من الصعود على المعلف. وتكون زوايا المعلف هلالية (شكل١٣).



شكل(١٣): مذواد الأبقار على شكل حوض وآخر سطح مستوي

جدول (٥): أبعاد حوض معلف الأبقار

البيان	القياس (سم)
أدنى ارتفاع للمعلف من جهة الجدار	٧٥
أدنى ارتفاع للحافة الأمامية : للبقر البالغ للعجول	 ٥٠ ٣٠
أدنى سمك للحافة الأمامية	١٠
العرض الداخلي للمعلف : للبقر البالغ للعجول	 ٦٠ ٤٠
أدنى عمق للمعلف : للبقر البالغ للعجول	 ٤٠ ١٥

معالف الأغنام والماعز:

تصنع معالف الأغنام والماعز من الخشب أو الصاج المجلفن، وتصمم بطريقة تمنع الحيوان من القفز عليها أو قلبها، وتصنع المعالف لتلائم نوع العلف الذي سيقدم فيها سواءً كان مالئاً أو مركزاً (شكل١٤)، ويخصص لكل حيوان مساحة كافية من المعلف(جدول٦) .



شكل(١٤): معلف أغنام للعلف المركز وآخر للعلف المالىء

جدول(٦): المسافة الطولية المخصصة لأغنام على المعالف

نوع الحيوان	معلف الدريس(سم)	معلف العلف المركز(سم)
١-نعجة جافة	٣٥-٥٠	٣٥-٤٥
٢-نعجة حامل أومرضعة	٣٥-٥٠	٣٥-٤٥
٣-الكبش	٤٠-٥٥	٤٠-٥٠
٤-حملان	٢٥-٣٥	٢٥-٣٠

مشارب الأبقار :

هناك نوعان من المشارب يمكن استخدامها للأبقار .

١ المشارب الآلية :

المشارب الآلية مصنوعة من الألمنيوم أو البلاستيك بها صمام عائم (عوامة) لضبط مستوى محدد من الماء في المشرب (شكل١٥).



شكل(١٥): مشرب آلي

٢ أحواض الشرب :

أحواض مصنوعة من الإسمنت أو الصاج المجلفن، تزود بصمام عائم (عوامة) وفتحه لتصريف الماء عند تنظيفه، وارتفاع الحوض عن الأرض ٦٠-٧٠سم ، وعرضه ٤٠-٥٠سم . ويكون حوض المشرب مظللاً، المنطقة المحيطة بالمشرب اسمنتية أو مبلطه ،لماذا؟ (شكل١٦).



شكل(١٦): مشرب حوض للأبقار

مشارب الأغنام والماعز :

تشبة تلك المستخدمة في مزارع الأبقار، حيث تستخدم المشارب الآلية وأحواض الشرب، ولكنها ترتفع عن سطح الأرض ٣٠ سم .

نشاط (١)

قم برفقة معلمك بزيارة مزرعة الأبقار والأغنام والماعز في المدرسة، أجب عن الأسئلة التالتة :

- ما هو نوع الحظيرة؟
- ما هي الأقسام والمرافق التي تضمها المزرعة؟
- ما هي نوعية المحلب الموجود؟
- كيف تقف الأبقار في هذا المحلب؟
- هل يوجد فيه مستويان، قم بأخذ الارتفاع بين المستويين ان وجد؟
- هل يجمع الحليب في دبيات أم في خزان تجميع؟
- هل يوجد مغطس لأقدام الأغنام؟
- هل يوجد مغطس للأغنام، ما هي قياساته ان وجد؟
- عدد المواد المستخدمة في بناء مزرعة الأغنام والأبقار؟
- هل المعالف في مزرعة الأبقار على شكل أحواض أم سطوح مستوية، وما هي قياسات تلك المعالف؟
- وضح نوع المعلف الموجود عند الأغنام والماعز وقياساته؟
- ما نوع المشارب في مزرعة الأبقار والأغنام والماعز، وما هي قياستها وارتفاعها عن الأرض؟
- هل يوجد مخازن للأعلاف بنوعيها؟
- هل يوجد حفرة للروث؟

أكتب تقريراً مفصلاً عن الأنشطة التي قمت بها .

أدوات الترقيم:

هناك عدة طرق التعرف على هوية الحيوان أهمها الوسم والوشم وتعليق أرقام بلاستيكية أو معدنية في أذن الحيوان . أما الوسم فهي عبارة عن لفح جلد الحيوان بأرقام أو حروف أو كليهما، وهذه الحروف و الأرقام إما أن تكون ساخنة جدا أو باردة جدا (بواسطة النيتروجين السائل) ، وتعتبر طريقة الوسم ملائمة للأبقار والخيول والجمال(شكل١٧) .



شكل(١٧) : أدوات الترقيم

كما يمكن وسم الأغنام بواسطة تغميس أرقام وحروف بأصباغ ملونة حيث تلون الصوف والشعر . والوشم فيحتاج إلى مجموعة من الحروف والأرقام المدببة والثاقبة ، حيث يرقم باطن أذن الحيوان بواسطة حبر نباتي أسود يتوغل في الثقوب التي تحدثها الأرقام . وأرقام الأذن عبارة عن قطع بلاستيكية أو معدنية خفيفة الوزن مطبوعٌ عليها أرقام تعلق على الأذن بواسطة كماشة خاصة(شكل ١٨) .



شكل(١٨) : أرقام بلاستيك والكماشة

أدوات قص القرون:

يستخدم مركب البوتاس الكاوي أو الصودا الكاوية على شكل معجون لدهن برعم القرن خلال الأسبوع الأول من الولادة. وإذا تعذر قص القرون في الأسبوع الأول من عمر الحيوان فيمكن كيُّها بواسطة الكاوي الكهربائي؛ حيث يسخن ويوضع على منبت القرن في الحيوانات الصغيرة. ويستعمل منشار خاص أو سلك مجدول لقص قرون الحيوانات الكبيرة(شكل ١٩).



شكل(١٩): قص قرن بقرة بواسطة السلك

أدوات قص الأظلاف:

تستخدم القارضة(Clipper) لقص أظلاف الحيوانات، وكذلك سكين خاصة من أجل قشط أرضية الظلف وعمل الزاوية المطلوبة لملامسة الأرض، وتقص أظلاف الأبقار مرتين في السنة. وتقص أظلاف الأغنام والماعز المربى داخل الحظائر مرة كل عام أو عامين (شكل ٢٠).



شكل(٢٠): أدوات قص الأظلاف

أدوات الخصي:

يمكن خصي الحيوان بواسطة آلة برديزو(Burdizzo) أو الحلقات المطاطية أو إزالة الخصيتين جراحيا (شكل ٢١).



شكل(٢١): أدوات الخصي

أدوات العلاجات والمطهرات:

تشمل هذه الحقن العادية والأوتوماتيكية وعبوة التجريع ومضخات رش المطهرات وصفيحة كاليفورنيا لفحص إلتهاب الضرع(شكل٢٢).



شكل(٢٢): أدوات العلاجات والمطهرات

أدوات السيطرة (مسك) على الحيوانات:

مانعة الرفس للأبقار:

تصنع من مشبك من المواسير يثبت في المنطقة بين الفخذ والبطن من الأسفل على العمود الفقري من الأعلى، (شكل٢٣).



شكل(٢٣): مانع رفس

آلة الخزم (الخزامة):

أداة تشبه الكماشة، فكيها على شكل كرات، تمسك بمخطم أو أنف البقرة، فيسهل قيادتها و السيطرة عليها (شكل ٢٤).



شكل(٢٤): خزامة ابقار



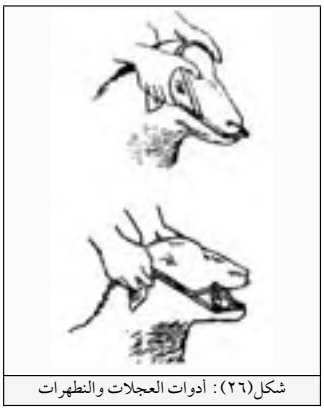
شكل(٢٥): أدوات العجلات والنطهرات

فاتحة الفم للأبقار:

أداة من الألمنيوم مقوسه طولياً لتلائم شكل فم البقرة، حيث توضع اداة في الجهة اليسرى والأخرى في الجهة اليمنى من فم البقرة (شكل ٢٥).

فاتحة الفم للأغنام (لينتون):

أداة من لجامين، يمكن إيلاجها داخل فم الحيوان، ويفتح اللجامين عن بعضهما بواسطة الضغط اليدوي على عتلة الفتح والغلق (شكل٢٦).



شكل(٢٦): أدوات العجلات والنطهرات

نشاط (٢)

قم باحضار بقرة أظلافها طويلة من أجل القيام بقصها حسب الخطوات التالية :

- أدخل البقرة الى الحصارة.
- شجع البقرة على ادخال رأسها في المربط الموجود على الحصارة، عن طريق تقدم العلف لها من خارج المربط.
- قم بوضع حمالة تحت بطن البقرة وشدها الى أعلى الحصارة من الجانبين.
- قم بتحضير الظلف للقص وذلك برفع احدى أرجل البقرة الى الأعلى وتثبيتها على عارضة في الحصارة، ثم اربطها على تلك العارضة بحبل غير مؤذي لرجل البقرة.
- تأكد من أن ارضية الظلف لأعلى، ثم اغسلها جيداً بالماء.
- أحضر مقص الأظلاف وقص الأطراف الخارجية وكذلك الزائدة للظلف.
- أحضر سكين القشط أو المقشطة واقشط أرضية الظلف واحرص على المحافظة على زاوية ميلان الأرضية للداخل.
- اذا حدث أي جرح قم بتطهيره باليود ثم رشه بالبخاخ الأزرق.

أكتب تقريراً مفصلاً عن هذا النشاط وسلمه للمعلم.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

تعلمت أن ارتفاع درجات حرارة البيئة المحيطة بالحيوان تؤدي الى انخفاض استهلاك الحيوان لعليقته، وبالتالي إنخفاض إنتاجه (جدول٧).

جدول(٧) : أثر ارتفاع درجة الحرارة على إنتاج الحليب واستهلاك المادة الجافة والماء

درجة الحرارة (م°)	كمية الحليب (كغم)	كمية المادة الجافة المستهلكة(كغم)	كمية الماء المستهلك (كغم)
٢٠	٢٦,٩	١٨,٢	٦٨,١
٢٥	٢٥	١٧,٦	٧٣,٨
٣٠	٢٣	١٦,٩	٧٩,١
٣٥	١٨	١٦,٧	١٢٠
٤٠	١٢,٠٢	١٠,٢	١٠٦

ولتجنب الأثر السيء للحرارة المرتفعة يلجأ المربين الى التحكم ببيئة الحيوان من خلال تصميم المسكن و الأدوات والغذاء واجراءات إدارية أخرى.

علامات الاجهاد الحراري:

عند ارتفاع حرارة الجو إلى ٣٢ درجة مئوية، تبدأ الأبقار بالتنفس السريع غير العميق، وتتعرق بغزارة. وينخفض انتاجها حوالي ١٠٪. وعند وصول الحرارة الى ٤٠ درجة مئوية، تبدأ البقرة باللهث والتنفس من فمها، وتدلي لسانها الى الخارج، وينخفض إنتاجها حوالي ٢٥٪، واذا استمرت الحرارة بالارتفاع فإن ذلك يؤدي الى نفوق البقرة خاصة إذا كانت مريضة أو في حالة ولادة.

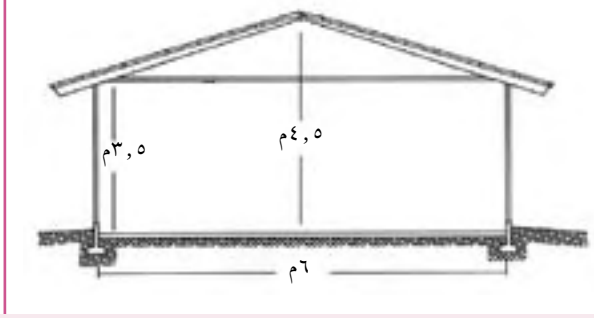
تخفيف أثر الاجهاد الحراري:

توفير الظل :

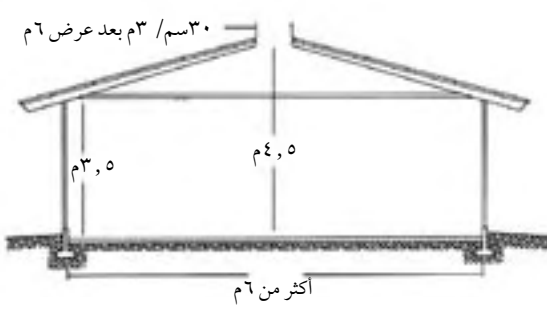
أبسط طرق توفير الظل هي زراعة الأشجار في المزرعة، كما يمكن توفير الظل باستخدام المظلات المتنقلة(المؤقته)، وتصنع من مواسير معدنية أو دعمات خشبية، وتظلل بشادر قماشي، ويكون ارتفاعها عن الأرض حوالي ٣,٦م، ويخصص ٢,٣م^{٢} لكل بقرة تحت هذه المظلة.

من أفضل أنواع الشوادر المستخدمة (شادر ٨٠٪)، حيث ويسمح بمرور ٢٠٪ من أشعة الشمس، حيث يقلل من الإجهاد الحراري، ويضمن جفاف الأرضية تحت المظلة.

يوفر الظل أيضاً بعمل مظلات دائمة سقفها من الصاج الأبيض، وأرضيتها أما ترابية أو إسمنتية، واتجاهها شمال-جنوب؛ لأن ذلك يسمح بتجفيف أكثر من ٥٠٪ من الأرضية. وتكون أبعاد المظلة كما في الشكلين(٢٧، ٢٨).



شكل(٢٧) : مظلة دائمة ذات عرض ٦م



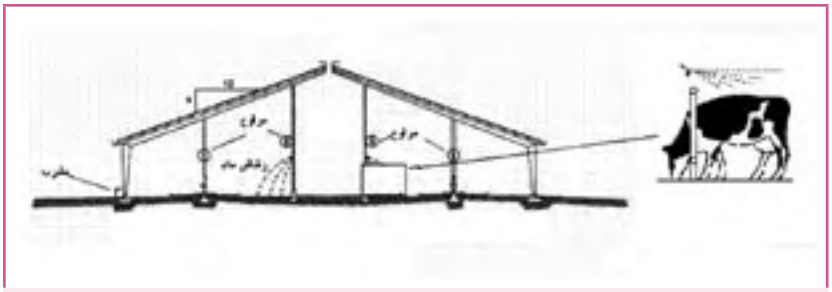
شكل(٢٨) : مظلة دائمة ذات عرض أكثر من٦م

تزويد الأبقار بالماء البارد:

يوفر للأبقار عدد كافي من المشارب، كما يوفر ماء نظيف وبارد على مدار الساعة، حيث يخصص ٦٠ سم من المشرب الطولي لكل ١٥ بقرة، ومثال ذلك؛ اذا كان القطيع مكون من ١٠٠ بقرة فان طول المشرب يكون ٣,٥م . وتوضع تحت المظلة وقريباً من المعالف، وفي الحظائر الطليقة توضع المشارب بحيث لا تزيد المسافة بينها وبين أبعد نقطة في الحظيرة عن ٣٠م .

استخدام المراوح ورشاشات الماء:

ترش الأبقار بالماء حتى يبلل جسدها ومن ثم تشغل المراوح لتجف ويبخر الماء من على جسدها وبالتالي خفض حرارتها، وتكرر هذه العملية عدة مرات أثناء ساعات النهار .



شكل(٢٩) : مظلة للأبقار مزودة برشاشات ماء ومراوح

سؤال : ترش الأبقار كمية محددة من الناء على فترات متقطعة من النهار، علل؟

زيادة كثافة العليقة :

يقدم للأبقار أعلاف خشنة عالية الجودة و يرفع محتوى العليقة من الطاقة بإضافة الدهون أو المواد العلفية التي لا يصحبها ارتفاع في حرارة جسم الحيوان، وتضم هذه المواد بذور القطن والشحوم والدهون ووجبة الصويا .

ولكون زيادة محتوى العلائق من الحبوب و إنخفاض محتواها من الألياف، يؤثر سلباً على نسبة الدهن في الحليب ويزيد من حموضة الكرش، لذلك يجب أن لا تزيد نسبة الأعلاف المركزة في العليقة عن ٥٥-٦٠٪، كما يمكن تقديم معادلات الحموضة مثل بايكربونات الصوديوم وأكسيد المغنيسيوم في ماء الشرب .

يوصى في فصل الصيف بزيادة محتوى الأعلاف المركزة من البروتين والعناصر المعدنية وبعض الفيتامينات بنسب أعلى من المعتاد، ولكن يجب أن لا يزيد محتوى العليقة من البروتين الخام في الأجواء الحارة عن ١٧٪ .

نشاط (٤)

يقوم المعلم باصطحاب الطلاب في يوم حار إلى مزرعة الأبقار، ويقسم الطلاب الى عشرة مجموعات، حيث تعمل كل مجموعة على احضار بقرة وربطها وتقوم كل مجموعة بما يلي :

- قياس درجة حرارة البقرة من خلال فتحة المخرج .
- قياس سرعة التنفس للبقرة في الدقيقة .
- تدوين إنتاج البقرة للأيام السابقة ومقارنتها مع الإنتاج في يوم المشاهدة .
- تدون كل مجموعة نتائجها، وتسلم للمعلم تقرير يشير إلى مدى تعرض الأبقار للإجهاد الحراري بعد مقارنتها مع المعطيات الإعتيادية للأبقار (حرارة، إنتاج، سرعة تنفس .

تنظيف وتطهير الحظائر

لاختلاف نظم التربية وأنواع الحظائر فإن عمليات التنظيف والتطهير تختلف أيضاً، ففي المزارع المغلقة و الحظائر ذات المرابط يفضل التنظيف على فترات متقاربة جداً، أما في المزارع المفتوحة والتربية الطليقة فإن تنظيف الحظائر يتم بشكل دوري تبعاً للحاجة .

والتنظيف غير كافٍ للقضاء على مسببات الأمراض، لذلك تستخدم المطهرات للتخلص من الميكروبات .

وهناك مميزات مهمة يجب توفرها في المطهر ، كأن يكون قوياً و سريع التأثير على الميكروبات و يؤثر على أكبر عدد منها، وأن يعمل بكفاءة مع وجود المواد العضوية، وقليل السميّة، و سهل الذوبان في الماء و رخيص الثمن . ولزيادة فاعلية المطهر لا بد من :

١. إختيار المطهر المناسب .
٢. التنظيف والتخلص من المادة العضوية بشكل جيد .
٣. رفع درجة حرارة المكان المراد تطهيره أو إذابة المطهر في الماء الساخن .
٤. زيادة الرطوبة في الحظيرة .
٥. السماح بتعرض الأسطح للمطهر مدة كافية .
٦. وصول المطهر الى جميع أجزاء المكان المراد تطهيره .

أنواع المطهرات

تقسم المطهرات المستخدمة في حظائر الحيوان إلى قسمين هما :

- **المطهرات الطبيعية: وتشمل هذه**

١. أشعة الشمس لاحتواءها على الأشعة فوق البنفسجية القاتلة لأنواع مختلفة من الميكروبات .

٢ الحرارة؛ وذلك عن طريق استخدام الماء الساخن أو الحرارة الناتجة عن حرق طبقة من القش على أرضية الحظيرة.

المطهرات الكيماوية:

وهي إما عضوية أو غير عضوية

المطهرات العضوية، وتشمل:

١ **حمض الفنيك الخام**: سائل أسود اللون زيتي القوام، ينتج من تقطير قطران الفحم، حيث يخفف بإضافة ٢٥ جزء من الماء لكل جزء من حمض الفنيك الخام، ويفضل رشه بواسطة مضخة مع مراعاة الخلط المستمر للمحلول.

٢ **محلول الكريزول**: يستعمل مستحلب من الكريزول مع الصابون لأنه قليل الذوبان في الماء، وله تأثير واسع ضد الميكروبات ولكنه ضعيف التأثير على الفيروسات وأبواغ البكتيريا. يعتبر الكريزول مطهراً جيداً للأرضيات والجدران والمعدات، ولا يحبذ استعماله في المحالب لأن الحليب يعشق رائحته، يحضر المحلول بإضافة ٢-٣ لتر من الكريزول الى ١٠٠ لتر من الماء اليسر لأن الماء العسر يؤدي إلى ترسيب المادة الصابونية، ويسمى هذا المحلول باللايسول(Laysol) حيث ترش وتشطف به الحظائر عند تطهيرها.

٣ **الفينول**: مركبات فعاله ضد أنواع عديدة من البكتيريا، لكنها ضعيفة التأثير على الفيروسات وأبواغ البكتيريا، كما أنه يعمل بفاعلية بوجود المادة العضوية، ويستخدم عند رش الحظائر بتركيز١-٢٪، ويراعى عدم ملامسته للعيون والجلد والملابس.

٤ **الفورمالين**: محلول يحتوي ٤٠٪ فورمالين، ويعد من أفضل المطهرات، حيث يستخدم لتطهير الأدوات والملابس عند حله بنسبة ١٪ في الماء، كما يمكن تخفيفه في الماء بنسبة ٥ ٪ ثم رشه في الأماكن المراد تطهيرها بواسطة مضخات الرش.

كما يمكن تطهير الحظائر المغلقة باستخدام الفورمالداهايد الصلب الذي يضاف الى بيرمنجنات البوتاسيوم، حيث يتطاير غاز الفورمالين نتيجة لتفاعلهما معاً في كافة أرجاء الحظيرة.

المطهرات غير العضوية، وتشمل:

١ **غاز الكلور**: يستخدم في تطهير الماء بمعدل ٠,٥-١ جزء بالمليون، ويكون على شكل أقراص توضع في الماء فينطلق منها غاز الكلور، حيث يتفاعل مع الهيدروجين في الماء ليطلق الأكسجين الذي يعمل على أكسدة الميكروبات.

٢ **تحت كلوريد الجير(هيبوكلورات الكالسيوم)**: يوجد على شكل مسحوق أبيض اللون له رائحة الكلور القوية، ويستخدم كمعقم بتركيز ٢٠٪ لقتل حويصلات الحمى الفحمية مباشرة أو كمطهر بتركيز ٥٪. لكن هذا المطهر لا يستعمل كثيراً لأنه يفسد الألوان، ولا يستخدم هذا المطهر في مزارع أبقار الحليب لأن الحليب يمتص رائحة الكلور.

٣ **الجير** : يستعمل محلول الجير في الماء كمطهر لدهان واجهات الحظائر، حيث يستعمل بعد تحضيره مباشرة؛ لأن ثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء الجوي يفسد مفعوله . يمتاز الجير بأنه رخيص الثمن وإمكانية الحصول عليه سهلة، كما أنه يضيء الأماكن المدهونة ويملأ الشقوق الموجودة في الجدران .

سؤال : يستعمل محلول الجير مباشرة بعد حله بالماء، علل ذلك؟

٤ **الصودا الكاوية** (NaOH) : تستعمل بصورة عامة في تطهير المباني و مساكن الحيوانات ، ولها أثر كبير في أكسدة المادة العضوية وما تحتويه من جراثيم . وتستعمل بتركيز ٢,٥ ٪ لنقع أرضية الحظائر، ويراعى ارتداء الأبسة الواقية والقفازات لما للصودا من تأثير حارق للجلد وتلف الملابس .

٥ **صودا الغسيل(المنظفات)** : يعتبر منظف جيد للمباني والأدوات و الألبسة، وتستخدم لزيادة فاعلية التطهير بعد غسل المكان أو الأدوات المراد تطهيرها .

سؤال : ما الفرق بين المنظف والمطهر والمعقم، مع مثال لكل منها؟

تطهير الحظائر

لتطهير الحظائر تتبع الخطوات التالية :

١ تهيئة الحظيرة : بازالة الروث والفضلات عن الأرضية، ثم غسل الأسقف والجدران بالماء والصابون(صودا الغسيل) .

٢ اختيار مطهر ذو تأثير قوي على الميكروبات والجراثيم المختلفة، والذي لا يشكل خطراً على حياة الانسان والحيوان .

٣ رش الأسقف والجدران والأرضية بمحلول الصودا الكاوية (٢,٥ ٪)، ويترك عليها مدة ٢٤ ساعة .

٤ بعد ذلك ترش الحظيرة بالمطهر وتترك حتى تجف .

٥ وصول المطهر إلى جميع الأماكن المراد تطهيرها وخاصةً الشقوق .

٦ لتطهير الأرضية ترابية تستعمل طبقة من الجير الحي أو الجير المطفأ مضافاً إليه كمية من محلول الفنيك الخام ويخلط بسطح الأرضية ثم يقشط ١٠ سم من الأرضية ويستبعد من الحظيرة .

التخلص من جثث الحيوانات النافقة :

عند نفوق حيوان يتم التخلص منه بالطرق السليمة(بالحرق والدفن)، حيث لا يلقى في العراء أو في مجاري السيول .

نشاط (٥)

مقاومة الطقيليات الخارجية في الأغنام بواسطة الرش

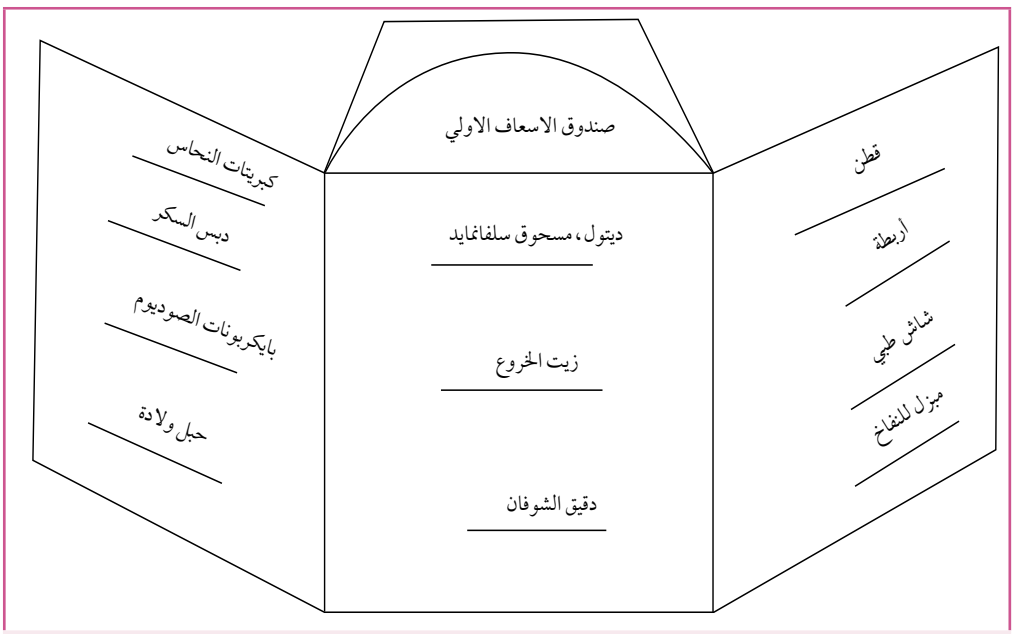
قم برفقة معلمك بزيارة مزرعة الأغنام والماعز في المدرسة، واتبع الخطوات التالية :

- أخرج الحيوانات من الحظيرة، واحجزها بالقرب من الحظيرة .
- إخراج الأدوات من داخل الحظيرة، وغسلها بمنظف(صابون) ثم وضعها أو رشها بالمطهر .
- تنظف الحظيرة من الروث والفضلات، وتجمعها بعيداً عن الحظائر ورشها بمبيد حشري .
- غسل الأرضية بالماء والصابون، ومن ثم بالصودا الكاوية .
- أحضرة مضخة الرش والمبيد، وقم بتحضير الكمية المطلوبة من المحلول حسب تعليمات الشركة المصنعة للمبيد .
- قم برش الجدران من أعلى الى أسفل، ثم الأرضية مع التركيز على ايصال المحلول الى الزوايا والشقوق .
- ضع الحيوانات في منطقو أرضيتها غير ترابية، ثم قم برشها بالمحلول وتجنب توجيه الرش بشكل مباشر الى رأس الحيوان، واحرص على تغلغل المحلول ووصوله الى الجلد الحيوان .
- اترك الحيوان حتى تجف وكذلك الحظيرة، ثم أعد الحيوانات اليها .

أكتب تقريراً بالنشاط الذي قمت به وسلمه للمعلم .

الإسعافات الأولية لحيوانات المزرعة

تتعرض حيوانات المزرعة لأنواع مختلفة من الحوادث مثل الحروق والجروح والكسور والتسمم وعسر الولادة، ولا بد من تمكن المربي من العناية للحيوانات المصابة لحين حضور الطبيب البيطري . لذلك يتوفر في المزرعة صندوق للإسعاف الأولي(شكل٣١)، حيث يوضع في متناول اليد، بعيداً عن الحيوانات .



شكل(٣٠) : شكل صندوق الاسعاف الأولي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

عند تعرض الحيوان إلى إصابة فإن المسعف يقوم بالآتي :

١ التعرف على المسبب وإزالته .

٢ إيقاف النزف إن وجد .

٣ توفير الهواء النقي للحيوان المريض .

٤ تدفئة الحيوان إذا انخفضت حرارة جسمة أثناء البرد .

٥ تثبيت الحيوان في وضع مريح .

٦ تغطية منطقة الإصابة بقطع قماش نظيفة .

٧ منع الحيوان من الحركة قدر الإمكان في حالة الكسر بواسطة توجيه انتباهه إلى الأعلاف أو تخديره .

إسعاف الرضوض والكدمات:

تسبب الرضوض والكدمات نزفاً للأوعية الشعرية تحت الجلد وتورم تلك المنطقة، والإسعاف الأولي يتم بوضع كمادات من الماء البارد على المنطقة المصابة، ثم وضع كمادات ساخنة مرة أو مرتين يومياً حتى يزول الورم، وإذا اقتضى الأمر يحقن الحيوان بعقار مسكن للآلام .

إسعاف الجروح:

يتعرض الحيوان إلى جروح مختلفة، وهذه الجروح إما أن تكون بسيطة في الطبقة الخارجية فقط أو عميقة . وعادةً يتوقف النزف تلقائياً في حالة الجروح السطحية بسبب تخثر الدم فوق الجرح، أما نزف الجروح العميقة فيكون من شريان أو وريد وهذا يحتاج إلى تنظيف وتطهير الجرح (بيرمنغنات البوتاسيوم) ووضع مسحوق من مادة السلفانمايد ولفه بضمادة من القطن و الشاش الطبي .

إسعاف حوادث العيون:

عند دخول جسم غريب كالأتربة أو الأوساخ أو الشوك أو البذور و القش في عين الحيوان، فيتم إسعاف الحيوان بإخراجها منها، ثم تقطيرها بزيت الخروع وتعالج بمضاد حيوي موضعي .

إسعاف الحروق:

لاسعاف الحروق يتبع الآتي :

١ دهن المنطقة المصابة بمرهم خاص .

٢ لف المنطقة المصابة بشاش خاص .

٣ تقديم كميات كافية من الماء النظيف للحيوان .

إسعاف الكسور:

يتعرض الحيوان إلى كسر في إحدى عظامه أو أطرافه، ويكون هذا الكسر بسيطاً يمكن للمربي إسعافه بإرجاع العظام إلى وضعها الطبيعي وربط المنطقة المكسورة بالجبيرة، أو يكون الكسر مضاعفاً أو مركباً عندها يتم استدعاء الطبيب البيطري.

إسعاف الحيوانات المتسممة:

يتم إسعاف الحيوان المتسمم بالخطوات التالية:

١ وضعه في مكان آمن حتى لا يتناول المزيد من المواد السامة.

٢ توفير الماء والغذاء النظيف له.

٣ إذا كان التسمم عن طريق الجلد فيتم غسله بالماء والصابون لإزالة المسبب.

٤ أما إذا كان التسمم معدي فيجب تجريع الحيوان بمضادات التسمم ان لزم(جدول٨).

جدول(٨): بعض أسباب التسمم والمواد المضادة له.

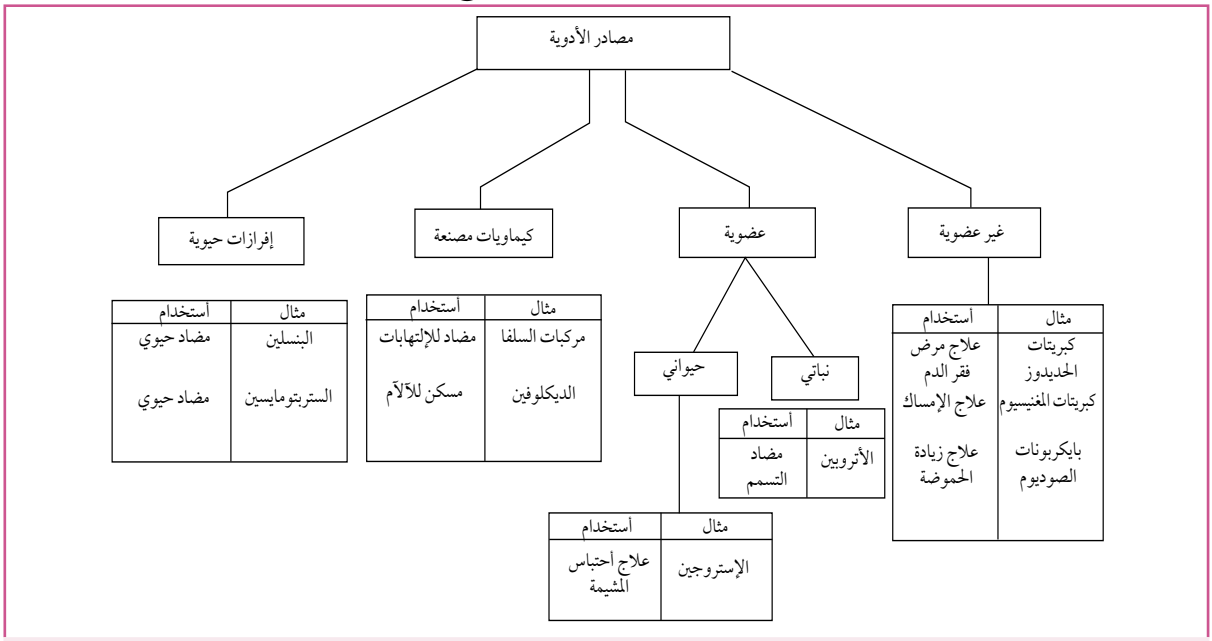
سبب التسمم	المادة المضادة للتسمم
١- الحوامض	القلويات مثل مادة بيكربونات الصوديوم
٢-القلويات	الخل، عصير الليمون
٣-الزرنيخ	بيروكسيد الحديد الرطب
٤-مسحوق التبيض	بياض البيض
٥-أملاح الرصاص	بياض البيض أو ملح كلوير(Ebsom)
٦-أملاح الزئبق	بياض البيض
٧-أملاح الخارصين	الحليب، بياض البيض

إسعاف تدلي المهبل أو انقلاب الرحم أو كليهما:

إسعاف هذه الحالة يتم بتعقيم الأجزاء المتدلية بمادة مطهرة مثل بيرمنغنات البوتاسيوم وإرجاعها إلى داخل جوف الحيوان بكل هدوء، وإن تكرر خروجها مرة أخرى يتم استدعاء الطبيب البيطري.

مصادر الأدوية:

قد تكون الأدوية مواد عضوية أو غير عضوية أو مصنعة كيميائياً أو إفرازات حيوية تنتجها بعض الفطريات، جدول(٩) يبين مصادر الأدوية مع مثال.

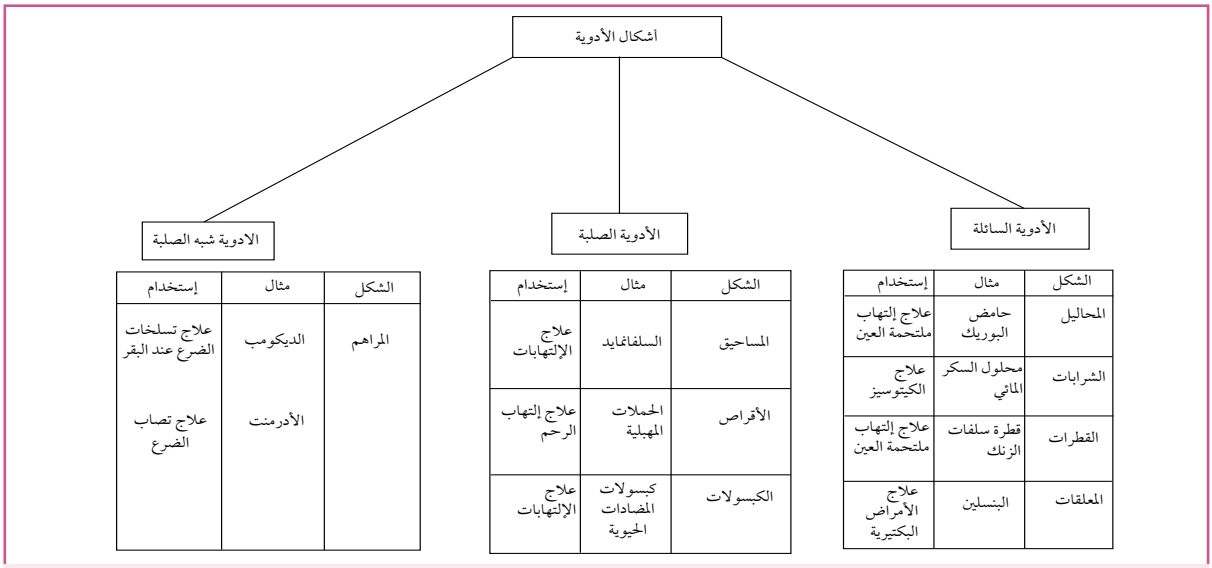


مصادر الأدوية وأمثلتها واستخداماتها

أشكال المستحضرات الدوائية:

توجد الأدوية بعدة أشكال، فقد تكون سائلة أو صلبة أو شبة صلبة، ويوضح جدول(١٠) ذلك.

جدول(١٠): أشكال الأدوية وأمثلتها واستعمالتها.



أشكال الأدوية وأمثلتها واستعمالتها.

طرق إعطاء الأدوية:

تعطى الأدوية عن طريق الفم، أو بواسطة الحقن(الزرق)، أو موضعياً على مكان الإصابة(الإستعمال الوظيفي).

إعطاء الدواء عن طريق الفم:

تعطى جميع الأدوية(سائل، معجون، مسحوق، حبوب، كبسولات وغيرها) عن طريق الفم. ومن أجل التغلب على رفض الحيوان تناول الدواء عن طريق الفم هناك عدة طرق لإعطاء الدواء مثل؛ التجريع والأنبوب المعدي، للأدوية السائلة، وبندقية التجريع للحبوب والكبسولات.



شكل(٣١): تجريع

أولاً: قارورة التجريع:

يوضع الدواء في قارورة بلاستيكية أو مطاطية، ويتم إدخالها من زاوية الفم في المنطقة الواقعة بين الأضراس والقواطع، ويكون رأس الحيوان مرفوعاً لأعلى، ويتم إخراج الدواء من القارورة ببطئ.



شكل(٣٢): انبوب الترجيع

ثانياً: الأنبوب أو اللي المعدي (Stomach tube):

يستخدم الأنبوب المعدي (شكل ٣٣) لإعطاء الحيوان الأدوية التي لا يتقبلها عن طريق الفم مباشرة، حيث يمرر عبر الفم في المجترات ومن خلال الأنف عند الخيول، ليدخل الى المريء ويصب مباشرة في الكرش أو المعدة.

ثالثاً: بندقية التجريع (Drencher):

تعطى الأقراص والكبسولات بواسطة بندقية التجريع، حيث توضع الكبسولة في مقدمة أنبوب البندقية التي يتم إدخالها من خلال الفم حتى بداية البلعوم، ثم يضغط على زنادها لتبليع الكبسولة للحيوان.

إعطاء الدواء بواسطة الحقن (الزرق):

وتشمل التالية :

أولاً: الحقن في العضل (IM):

أكثر الطرق استعمالاً، وتكون لحقن المضادات الحيوية والفيتامينات والأملاح المعدنية و الهرمونات، وتحقن الأبقار في العضلة المأكمية، أما الأغنام والماعز فتحقن في عضلة الفخذ. و تطهر المنطقة قبل الحقن بمطهر، وبعد الحقن تدلك لتصريف الدواء بسرعة.

ثانياً: الحقن تحت الجلد (S.C):

تستعمل في حقن المواد التي تمتص بشكل بطيء كاللقاحات الواقية، والعقاقير ذات السمية مثل سلفات الكوينورونيام لعلاج طفيليات الدم، وفي علاج الحيوان الذي يشكو من فقدان سوائل كثيرة، والأدوية المخرشة

للعضلات كبعض المضادات الحيوية .

ثالثاً: الحقن في الوريد (IV):

تستعمل في حالة حقن مواد سريعة التأثير والمواد التي تسبب تخرش للعضلات والجلد، وغالباً يتم الحقن في الوريد الودجي(رقبة الحيوان) . وللحقن السليم يتبع التالية :

١. التأكد من خلو الحقنة من فقعات الهواء .
٢. قص الشعر أو الصوف فوق منطقة الوريد وتطهيرها .
٣. الضغط بالابهام على الوريد حتى ينتفخ .
٤. تدخل الابرة في الوريد بزاوية حادة، حيث يلاحظ انسياب الدم، ويضخ العلاج في الوريد ببطء شديد .
٥. بعد الحقن تسحب الإبرة بصورة خاطفة ويضغط فوق مكان الحقن لبضع ثواني لمنع نزف الدم .

المعالجة الموضعية:

وتشمل التالي :

أولاً: المعالجة الموضعية للجلد:

تستعمل لمعالجة الجروح والحروق والقروح وإلتهابات الجلد المختلفة، وتكون المواد العلاجية على شكل سوائل أو مراهم أو معاجين أو مساحيق أو لطخات .

ثانياً: الحقن الشرجية:

تستخدم في مساعدة الحيوان على التغوط في حالات الإمساك الشديد .

ثالثاً: الحقن في الضرع:

تستعمل هذه الطريقة لعلاج إلتهابات الضرع الحادة وخاصة عند إصابة أحد الأرباع دون الآخرين، ويتم الحقن في الضرع حسب الخطوات التالية :

١. غسل الضرع وتطهيره وتجفيفه قبل الحقن .
٢. حلب الربع المصاب حلباً تاماً قبل الحقن ؛ لأن وجود الحليب يخفف من أثر العلاج .
٣. إستخدام أنبوب واحد لكل حلمة .
٤. مسك رأس الحلمة بعد الحقن بإحدى اليدين وتدليكها باليد الأخرى إلى أعلى لرفع الدواء إلى الداخل .

رابعاً: الحقن في المهبل أو عنق الرحم:

تستخدم هذه الطريقة في علاج التهاب المهبل أو عنق الرحم، ويستعان بآلة خاصة تفتح المهبل في حالة الأغنام والماعز تسمى الموسع المهبلي (Speculum)(شكل ٣٥) ، أما في الأبقار فلا حاجة لها لأنه يمكن إدخال اليد دون عائق، حيث يتم علاج المهبل بالدواء سواءً كان سائلاً أو مسحوقاً أو مرهماً، أما لعلاج الرحم فتستعمل أنابيب بلاستيكية خاصة لإدخالها عبر عنق الرحم إلى داخل الرحم .



شكل(٣٣) : حظيرة أغنام مغلقة

خامساً: العلاج الموضعي للعيون:

تستخدم هذه الطريقة لإعطاء الأدوية السائلة والمعاجين والمراهم في حالة إلتهاب العيون .

سادساً: العلاج الموضعي للأنف:

تستخدم هذه الطريقة لإعطاء محاليل مطهرة أو مراهم أو معاجين عند إصابة تجويف الأنف بالإلتهاب والتقرحات .

اللقاحات

اللقاح عبارة عن معلق فرورمالييني أو زيتي يحتوي على عترة(Strain) واحدة أو أكثر من الميكروبات المسببه لمرض ما، وقد تكون اللقاحات حية أو مضعفة أو ميتة أو تحتوي على بعض السموم التي يفرزها الميكروب بعد أن يتم تحويرها حتى لا تسبب المرض وتسمى بالتوكسينات .

تحفز اللقاحات الجسم على إنتاج أجسام مضادة للميكروب المسبب للمرض، وبذلك يكتسب مقاومه له، وتسمى هذه بالمناعة المكتسبة السلبية . وتصنف اللقاحات تبعاً للمعايير التالية :

عدد عترات الميكروب:

١ لقاح وحيد العترة، مثل لقاح الحمى الفحمية .

٢ لقاح ثلاثي العترة، مثل لقاح الحمى القلاعية .

٣ لقاح متعدد العترات، مثل لقاح التسمم المعوي .

ضراوة العترة:

١ لقاح حي، مثل لقاح البروسيلا (عترة S_{19}) .

٢ لقاح حي متوسط الضراوة مثل لقاح كوماروف .

٣ لقاح حي ضعيف الضراوة مثل لقاح الطاعون البقري .

٤ لقاح ميت مثل لقاح التسمم المعوي .

طرق إعطاء اللقاحات

تعطى اللقاحات غالباً للأبقار والأغنام و الماعز بالحقن تحت الجلد أو في العضل، وفيما يلي بعض الإرشادات العامة لاستعمال اللقاحات :

١ تحفظ اللقاحات في الثلاجة على درجة حرارة(٢ – ٨ درجة مئوية) .

٢ عدم السماح بتعرض اللقاحات لضوء الشمس فترة طويلة واستعمالها خلال ساعتين من لحظة إعدادها .

٣ إستعمال سرنجات جاهزة ومعدة لهذا الغرض .

٤ خض عبوة اللقاح قبل وأثناء الاستعمال .

٥ التخلص من العبوات والأدوات المستعملة بحرقها ودفنها .

اسئلة الوحدة

س١- أذكر أهم المعايير الواجب مراعاتها عند اختيار موقع المزرعة؟

س٢- ما هي مساوئ الحظائر ذات المرابط؟

س٣- عدد أقسام حظائر الأبقار موضحاً الفائدة من كل قسم؟

س٤- بين أنواع حظائر الأغنام والماعز؟

س٥- تكلم باختصار عن مرافق حظائر الأغنام والماعز؟

س٦- وضح أنواع المشارب المستخدمة في مزارع الأبقار؟

س٧- اشرح طرق تعريف هوية الحيوان؟

س٨- ما هي الأدوات المستخدمة في السيطرة على الحيوان؟

س٩- بين علامات الاجهاد الحراري التي تظهر على الحيوان في الأجواء الحارة؟

س١٠- من تخفيف آثار الاجهاد الحراري زيادة كثافة العليقة، وضح ذلك؟

س١١- كيف يمكن زيادة فاعلية المطهرات؟

س١٢- ما هي أقسام المطهرات المستخدمة في حظائر الحيوان؟

س١٣- اشرح الخطوات المتبعة في تطهير حظائر الحيوان؟

س١٤- ما هي الاجراءات التي يقوم بها المسعف عند اصابة الحيوان؟

س١٥- اشرح أهم مصادر الأدوية وأشكالها؟

س١٦- تكلم عن طريقة اعطاء الدواء بواسطة الحقن؟

س١٧- ما هي طرق تصنيف اللقاحات؟

المصطلحات

- **مزرعة الأبقار** (Cattle Farm) : هي عبارة عن كل انشاء يخصص لتربية الأبقار لغايات تجارية بحيث لا يقل عدد رؤوس البقر فيه عن خمسة .
- **الحظيرة** (Pen) : هي المكان المخصص لحيوانات المزرعة وتقضي فيه معظم وقتها، بحيث تتناول غذاءها بصورة جزئية أو كلية .
- **المعالف** (Feeders) : هي الأماكن المخصصة لوضع غذاء الحيوان . وتسمى أيضاً المذاود .
- **الدواء** (Drug) : هو أية مادة تستخدم في علاج أو تشخيص الأمراض و الوبائيات التي تصيب الإنسان والحيوان، أو التي تفيد في تخفيف حدة المرض او الوقاية منه .
- **المغطس** (Dipping Pen) : هو حفرة مبنية من الاسمنت، تملأ بالماء ويوضع فيها مطهرات من أجل القضاء على الطفيليات الخارجية .
- **حظيرة العزل** (Isolation Pen) : هي الحظيرة التي تخصص من أجل عزل الحيوانات المريضة أو الضعيفة أو التي تحت المعالجة وتحتاج الى عناية خاصة .