المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسية

الإنتاج الحيواني

(النظري والتدريب العملي)

الفصل الدراسي الأول

الصف الثاني عشر

الفرع الزراعي

الإنتاج الحيواني

الفصل الدراسي الأول

الصف الثاني عشر

الفرع الزراعي

١٤٤٠هـ/ ٢٠١٩م

ISBN: 978-9957-84-277-2

مطبعة حلاوة
Halawa
Printing Press

إدارة المناهج والكتب المدرسية

منهاجي
منعة التعليم الهادف

الإنتاج الحيواني

(النظري والتدريب العملي)

الفصل الدراسي الأول

الصف الثاني عشر

الفرع الزراعيّ

تأليف

م. سعيد فلاح الشخاتره
م. مروان صالح مولى
م. عياده عوض الزعبي
م. لبابة إبراهيم بزي

الناشر

وزارة التربية والتعليم

إدارة المناهج والكتب المدرسيّة

يسر إدارة المناهج والكتب المدرسية استقبال ملاحظاتكم وآرائكم على هذا الكتاب على العناوين الآتية:

هاتف ٨-٥/٤٦١٧٣٠٤ فاكس: ٤٦٣٧٥٦٩ ص.ب (١٩٣٠) الرمز البريدي:١١١١٨

أو على البريد الإلكتروني:VocSubjects.Division@moe.gov.jo

قرّرت وزارة التربية والتعليم تدريس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنيّة الهاشميّة، بموجب قرار مجلس التربية والتعليم رقم (٢٠١١/١٥) تاريخ ٢٠١١/٢/١٧م بدءًا من العام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢م.

حقوق الطبع جميعها محفوظة لوزارة التربية والتعليم

ص.ب (١٩٣٠) عمان – الأردن

لجنة التوجيه والإشراف

د. فيصل توفيق عواوده (رئيسًا) أ.د. رضا عبدالله شبلي

أ. د. محمد جهاد الطباع د. ماجد فندي الزعبي

د. سالم محمد القرعان د. رضوان يوسف عجو

م. ماجد حسني الشروف م. عادل أحمد ممتاز

د. عمر مقداد مقدادي (مقرّرًا)

التحرير العلمي : م. عادل أحمد ممتاز

التحرير اللغوي : محمد عريف عبيدات

التحرير الفني : نداء فؤاد أبو شنب

التصميم : عائد فؤاد سمّور

الرسم : إبراهيم محمد شاكر

التصوير : أديب أحمد عطوان

الإنتاج : علي محمد العويدات

دقق الطباعة وراجعها : م. عادل أحمد ممتاز

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنيّة
(١٤٣٧/٤/٢٠١١)
ISBN: 978 - 9957 - 84 - 277 - 2

الطبعة الأولى **١٤٣٢هـ / ٢٠١١م**

أُعيدت طباعته **٢٠١٢ – ٢٠١٩م**

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
المقدّمة	٧
إرشادات تطبيقيّة	٨
الوحدة الأولى: فسيولوجيا التناسل	١١
أولًا: أجزاء الجهاز التناسلي للذكور والإناث	١٣
ثانيًا: النضج الجنسي و البلوغ	١٦
ثالثًا: الهرمونات المتعلقة بالشبق والتناسل	١٩
التمرين (١–١): مشاهدة علامات الشبق في إناث الأبقار	٢٣
تمارين الممارسة	٢٤
رابعًا: التلقيح	٢٥
التمرين (١–٢): تحديد عمر الأغنام	٢٩
تمارين الممارسة	٣١
التمرين (١ –٣): تحضير ذكور الأغنام وإناثها للتلقيح	٣٢
تمارين الممارسة	٣٣
التمرين (١–٤): قصّ قرون الأغنام وتقليم أظلافها	٣٤
تمارين الممارسة	٣٥
التمرين (١–٥): جزّ الصوف، وقصّ الشعر	٣٦
تمارين الممارسة	٣٨
خامسًا: الإخصاب والخصوبة	٣٩
أسئلة الوحدة	٤١
الوحدة الثانية: إنتاج الحليب	٤٣
أولًا: تركيب الضرع	٤٥
ثانيًا: نمو الضرع والهرمونات المؤثّرة في إفراز الحليب	٤٨

الموضوع	الصفحة

ثالثًا: العوامل التي تؤثّر في إنتاج الحليب وتركيبه ٤٩
رابعًا: إفراز الحليب في الضرع والحلابة ٥٢
التمرين (٢–١): حلابة الأبقار يدويًّا ٥٦
تمارين الممارسة ٥٨
التمرين (٢–٢): حلابة الأبقار آليًّا ٥٩
تمارين الممارسة ٦١
التمرين (٢–٣): العناية بالحليب بعد الحلب وتنظيف معدّات الحلابة ٦٢
تمارين الممارسة ٦٣
التمرين (٢–٤): حلابة الأغنام يدويًّا ٦٤
تمارين الممارسة ٦٥
أسئلة الوحدة ٦٦
الوحدة الثالثة: التغذية والجهاز الهضمي ٦٧
أولًا: غذاء الحيوان وعناصره ٦٩
ثانيًا: الجهاز الهضمي وملحقاته في الحيوانات المجترّة ٨٣
ثالثًا: تغذية الأبقار ٨٨
التمرين (٣–١): تعليف الأبقار حسب احتياجاتها ٩٤
تمارين الممارسة ٩٥
التمرين (٣–٢): تطبيق الأعمال اليوميّة في حظائر الأبقار ٩٦
تمارين الممارسة ٩٧
رابعًا: أساليب تغذية الأغنام ٩٨
التمرين (٣–٣): تعليف الأغنام حسب احتياجاتها ١٠٢
تمارين الممارسة ١٠٣
أسئلة الوحدة ١٠٤

الموضوع	الصفحة

الوحدة الرابعة: التسمين ١٠٦

أولًا: طرق التسمين ١٠٨

ثانيًا: العوامل التي تؤثّر في نجاح عملية التسمين ١١١

ثالثًا :إدارة مشاريع التسمين ١١٧

التمرين (٤–١): انتخاب عجول وحملان التسمين حسب المظهر الخارجي ١٢٠

تمارين الممارسة ١٢١

أسئلة الوحدة ١٢٢

الوحدة الخامسة: العمليات الفنيّة لقطيع الأبقار والأغنام ١٢٣

أولًا: الحمل ١٢٥

ثانيًا: الولادة ١٢٨

التمرين (٥–١): علامات اقتراب موعد ولادات الأبقار ١٣٤

تمارين الممارسة ١٣٥

التمرين (٥–٢): تجهيز أماكن الولادة للأبقار والأغنام ١٣٦

تمارين الممارسة ١٣٧

التمرين (٥–٣): تجهيز إناث الأبقار للولادة ١٣٨

تمارين الممارسة ١٣٩

التمرين (٥–٤): تجهيز إناث الأغنام للولادة ١٤٠

تمارين الممارسة ١٤١

التمرين (٥–٥): العناية بالمواليد بعد الولادة، وتدريبها على الرضاعة، وفطامها ١٤٢

تمارين الممارسة ١٤٥

التمرين (٥–٦): ترقيم المواليد ١٤٦

تمارين الممارسة ١٤٧

أسئلة الوحدة ١٤٨

الموضوع	الصفحة

الوحدة السادسة: الأمراض ١٤٩

أولاً: الأمراض غير المعدية ١٥١

ثانيًا: الأمراض المعدية ١٥٧

التمرين (٦–١): الكشف عن مرض التهاب الضرع ومعالجته ١٧٠

تمارين الممارسة ١٧٣

التمرين (٦–٢): الكشف عن الطفيليّات الخارجيّة في الأبقار والأغنام ١٧٤

تمارين الممارسة ١٧٦

التمرين (٦–٣): مكافحة الطفيليّات الخارجيّة ١٧٧

تمارين الممارسة ١٧٩

أسئلة الوحدة ١٨٠

قائمة المصطلحات ١٨١

قائمة المراجع ١٨٣

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدّمة

الحمد لله ربّ العالمين، والصلاة والسلام على سيّدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

تعدّ الماشية كنزًا حقيقيًّا يحوّل الغطاء النباتي والمواد غير الصالحة للاستهلاك من قبل الإنسان إلى منافع جمّة تبدأ بملء موائدنا بلذيذ الطعام، ومفيد الشراب.

ونتيجة للتطوّرات المذهلة في العلم وزيادة الطلب على المنتجات الحيوانيّة، أدى ذلك إلى تطوير الكفاءة التناسليّة والإنتاجيّة للماشية.

جاء هذا الكتاب بجزئيه (النظري والتدريب العملي) ليعرض أهمّ التقنيّات والأسس العلميّة الحديثة لتربية الماشية، من النواحي الآتية: إدارة التناسل، والتغذية، والتسمين، وإدارة قطيع الأغنام .... إلخ، مستخدمًا أساليب التدريس وطرقه الحديثة المثيرة لتفكير الطالب؛ للحصول على أكبر مردود من الإنتاج والأرباح. بأقل التكاليف وأعلى جودة.

والله وليّ التوفيق

المؤلّفون

إرشادات تطبيقيّة

تتضمّن الإرشادات ثلاثة مجالات رئيسة: يتعلّق الأول بالتخطيط لتنفيذ التمرينات بشكل يحسّن استخدام التسهيلات التدريبيّة المتاحة في المشغل (المختبر أو الحقل)، ويضمن تطبيقك التمرينات العمليّة المدرجة في المنهاج جميعها، أما المجال الثاني فيتعلّق بتقويم أدائك والعوامل التي تؤخذ بالأهميّة في عملية التقويم، أما المجال الثالث فيتعلّق بالإرشادات العامّة التي يجب عليك مراعاتها في أثناء تنفيذ التمرينات العمليّة.

أولًا: خطّة تنفيذ التمرينات

١ – يوزّع الطلبة في مجموعات وفق محطات العمل؛ لتنفيذ برامج الصيانة المختلفة، والأعمال الإنتاجيّة.

٢ – توزّع الأعمال الفرديّة أو الجماعيّة على الطلبة، وتتمّ ملاحظة كلّ منهم في أثناء قيامه بالعمل المسند إليه.

٣ – تخطّط زيارات ميدانيّة هادفة لمواقع العمل المجاورة.

٤ – يتمّ تدوير مجموعات الطلبة على محطات العمل المختلفة.

٥ – يتمّ التركيز على مشاركة الطلبة في الأعمال الإنتاجيّة؛ بشرط عدم إعاقتها لبرامج التدريب.

ثانيًا: التقويم

تراعى الأمور الآتية في أثناء تقويم أداء الطلبة:

١ – الاحتفاظ بسجلات أداء لكلّ طالب تشمل المهارات المكتسبة، ومستوى الأداء لكلّ منها.

٢ – يكلّف المعلم الطالب بما يأتي :تقويم أدائك للتمرينات العمليّة عن طريق:

أ – اختيارك للأدوات والعدد اليدويّة والتجهيزات اللازمة للأداء.

ب – تطبيقك إجراءات السلامة العامّة والصحّة المهنيّة.

جـ – استخدامك للأدوات بصورة صحيحة ومأمونة.

د – تسلسلك في أداء التمرينات العمليّة.

هـ – دقّة إنجازك والتزامك بمواصفات العمل.

و – سرعة إنجازك.

ز – مدى محافظتك على المواد والعدد والأدوات، ومراعاتك لتقليل الفاقد أثناء العمل.

ح – تعاونك مع الآخرين والتزامك بالعمل الجماعيّ.

ط – محافظتك على التجهيزات المستخدمة.

ي – تقيّدك بأخلاق المهنة وقواعدها.

ثالثًا: إرشادات عامّة

عليك مراعاة الأمور الآتية في أثناء التمرينات العمليّة في المشغل أو الحقل:

١ – ارتداء ملابس العمل المناسبة واستخدام معدّات الوقاية الشخصيّة اللازمة.

٢ – التقيّد التامّ بتعليمات السلامة العامّة والصحّة المهنيّة للطلبة.

٣ – التقيّد التامّ بتعليمات الصيانة والتشغيل التي تحدّدها الشركة الصانعة.

٤ – المحافظة على ترتيب مكان العمل ونظافته.

الوحدة الأولى

فسيولوجيا التناسل

منهاجي
متعة التعليم الهادف

- ما أهمّيّة دراسة فسيولوجيا التناسل عند الأبقار والأغنام ؟
- ما أثر استخدام التقنيّات الحديثة في زيادة الكفاءة التناسلية للبقرات؟

تختلف الخصائص التناسليّة في الحيوانات باختلاف أنواعها؛ إذ، تبدي الأبقار ميلًا للتلقيح في أي وقت من السنة.

بينما تمتاز الأغنام بأنّها موسميّة التلقيح؛ إذ، يرتبط النشاط المبيضي لها بظروف الإضاءة الطبيعيّة. ونتيجة لتوظيف تقنيّات العلم والتكنولوجيا الحديثة تطوّرت إدارة التناسل، إذ، أصبح من الممكن خزن السائل المنوي للذكر ونقله، ممّا أسهم ذلك في رفع الكفاءة الإنتاجيّة عن طريق التلقيح الاصطناعي، وتوقيت الشبق للإناث.

وتتناول الوحدة الأولى أهمّ المفاهيم المتعلّقة بالتناسل، وأجزاء الجهازين التناسليين (الذكري والأنثوي)، ووظائفهما، والهرمونات المتعلّقة بالتناسل، وأسس إدارة قطيع الأغنام، وطرق التلقيح وتنظيمه.

يتوقّع منك بعد دراسة هذه الوحدة أن:

- تتعرّف أجزاء الجهازين التناسليين (الذكري والأنثوي) للأبقار والأغنام.
- تتعرف وظائف كلّ منهما.
- توضّح أهمّ المفاهيم المتعلّقة بفسيولوجيا التناسل (البلوغ الجنسي، والنضج الجنسي، والإخصاب، والخصوبة، والشبق، ... إلخ).
- تتعرّف أسس إدارة قطيع الأغنام.
- تصف طرق التلقيح وتنظيمه.
- تحكم على حدوث الشبق في البقر.
- تقدّر عمر الأغنام عن طريق الأسنان (التسنين).
- تحضّر ذكور الأغنام وإناثها للتلقيح.
- تجزّ الصوف، وتقصّ الشعر.
- تقصّ قرون الأغنام وأظلافها.

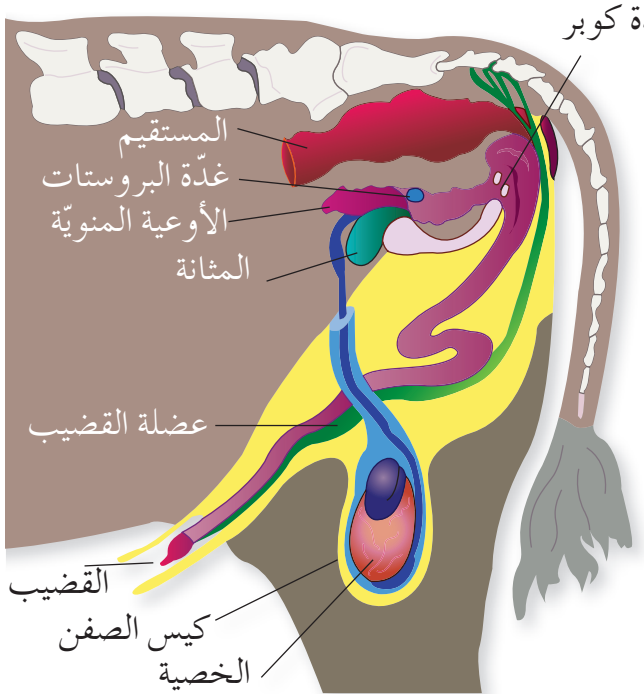
أولاً ◄ أجزاء الجهاز التناسلي للذكور والإناث

تأتي أهميّة دراسة تركيب الجهاز التناسلي للذكور والإناث، والتعرّف إلى وظائف أجزائهما عند الأبقار والأغنام؛ لزيادة الكفاءة التناسليّة التي تعمل على رفع كفاءة إنتاج الحليب واللحم، ممّا ينعكس على زيادة أرباح المزارع.

1 أجزاء الجهاز التناسلي الذكري ووظائفه

يتكوّن الجهاز التناسلي لذكور الأبقار والأغنام من الأجزاء الآتية: انظر الشكل (١– ١).

أ – **الخصيتان**: توجدان في كيس الصفن خارج جسم الحيوان، ويتكوّن الجزء الأعظمي للخصيتين من الأنابيب المنويّة التي تنتج الحيوانات المنويّة، والخلايا البينيّة التي تنتج الهرمون الذكري التستوستيرون المسؤول عن إظهار الخصائص الذكريّة، والرغبة الجنسيّة.



الشكل (١–١): أجزاء الجهاز التناسلي الذكري.

كيس الصفن: غطاء واقٍ من الجلد السميك، ويقسم بحاجز وسطي إلى حجرتين واحدة لكلّ خصية.

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، .....)، ابحث عن أهميّة وجود الخصيتين في كيس الصفن خارج جسم الحيوان، وناقشه مع زملائك ومعلّمك.

ب– **البربخ**: قناة كثيرة الثنيات، وظيفته:

١. إنضاج الحيوانات المنويّة.

٢. تخزين الحيوانات المنويّة حتى وقت خروجها عند التلقيح.

جـ– **الأنبوب الناقل أو الوعاء الناقل**: أنبوب طويل ملاصق بالبربخ، ويلتفّ حول المثانة، ويدخل الاحليل، ووظيفته:

١. نقل الحيوانات المنويّة والسائل المنوي عند التلقيح.

٢. تخزين مؤقت للحيوانات المنويّة لحين التزاوج.

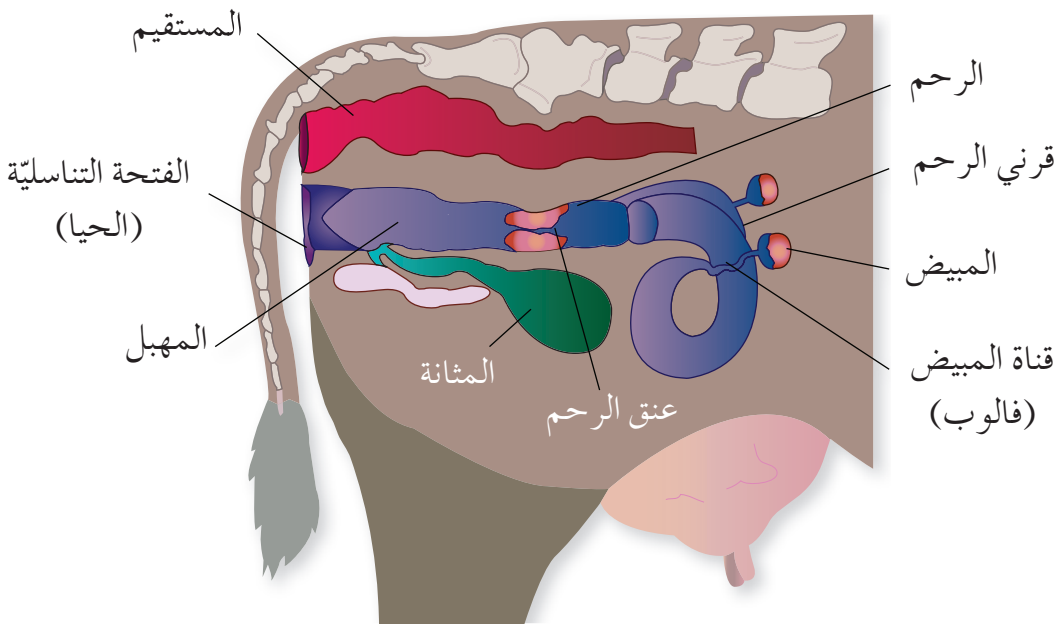
د – **القضيب**: العضو الذي ينقل السائل المنوي إلى الأنثى أثناء عملية التلقيح، بالإضافة إلى وظيفة إخراج البول.

هـ – **الغدد الملحقة بالجهاز التناسلي الذكري**: وهي ثلاث غدد؛ الحويصلات المنويّة، وغدّة كوبر، وغدّة البروستات.

وظيفة هذه الغدد: إنتاج إفرازات السائل المنوي الذي يحمل الحيوانات المنويّة، وتزويدها ببعض العناصر الغذائيّة اللازمة لحركتها ونشاطها.

٢ أجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي للأبقار والأغنام ووظائفه

يتكون الجهاز التناسلي الأنثوي في الأبقار والأغنام من الأجزاء الآتية: انظر الشكل (٢– ١).



الشكل (١–٢): أجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي.

أ – **المبيضان**: للأنثى مبيضان؛ أيمن، وأيسر، يوجدان في الفراغ البطني، ويعدّ المبيض مصدرًا للبويضات، وتحاط كلّ بويضة بعدد من الخلايا الطلائيّة وتسمّى عندها حويصلة.

ويفرز المبيض هرمون البروجستيرون والاستروجين.

ب– **قناة المبيض (فالوب)**: تبدأ قناة المبيض بقمع يحيط جزئيًّا بالمبيض، ووظيفته التقاط البويضة، ويليه قناة متعرّجة ملتفّة منغرسة بالأربطة الرحميّة تسمّى قناة فالوب، وهو المكان الذي يحدث فيه الإخصاب للبويضة، ويستخدم كممرّ لها لإيصالها إلى الرحم.

جـ– **الرحـم**: يتكوّن الرحم عمومًا من قرني الرحم، وجسم الرحم، وعنق الرحم، وفتحة عنق الرحم.

يتميّز عنق الرحم بأنّه يتكوّن من نسيج شبه عضلي على شكل ثنيات سميكة، ويغلق عادة بعد الحمل بمادّة لزجة تمنع دخول الأحياء المجهريّة.

بشكل عام للرحم وظائف عدّة، هي:

١. يسمح بمرور الحيوانات المنويّة لقناة المبيض؛ لإخصاب البويضة.

٢. يغذّي الجنين أثناء فترة الحمل.

٣. تعمل تقلّصات الرحم أثناء الولادة إلى دفع الجنين إلى عنق الرحم.

د – **المهبل**: يمتدّ من عنق الرحم إلى الفتحة التناسلية، وله جدار سميك، ووظيفته استقبال الحيوانات المنويّة أثناء عملية التلقيح الطبيعي.

هـ – **الفتحة التناسليّة (الحيا)**: الجزء الخارجي للجهاز التناسلي، وتعدّ كمدخل للأعضاء الداخليّة.

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، .....)، ابحث عن أثر اختلاف حجم عنق الرحم وشكله للأبقار والأغنام في عملية التلقيح الاصطناعي.

ثانيًا ◄ البلوغ الجنسي والنضج

يعرّف البلوغ الجنسي بأنّه: العمر الذي يبدأ عنده الذكر بإنتاج الحيوانات المنويّة، والأنثى بإنتاج البويضات.

أما النضج الجنسي فيعني: قدرة كلّ من الذكر والأنثى على الإنجاب بعد مدّة زمنيّة من البلوغ الجنسي، ويتأثر البلوغ الجنسي والنضج الجنسي بعدة عوامل كاختلاف نوع الحيوان، والظروف البيئيّة المحيطة به، كما هو مبيّن في الجدول أدناه:

الجدول (١-١): أعمار البلوغ والنضج الجنسي.

الحيوانات	عمر البلوغ الجنسي / شهر	عمر النضج الجنسي / شهر
إناث الأبقار	٧ – ٩	١٨
ذكور الأبقار	٩	٢٤ – ٣٠
إناث الضأن	٥ – ١٠	١٢
ذكور الضأن	٥ – ٧	١٨ – ٢٠
إناث الماعز	٧ – ٩	١٦ – ١٨
ذكور الماعز	٨	١٠ – ١٢

نشاط (١-١)

بالرجوع إلى الجدول (١-١)، أجب ما يأتي:

هل يمكن تلقيح إناث الأبقار بعمر ١٤ شهرًا؟ برّر إجابتك.

ويتأثّر النضج الجنسي بعوامل عدّة، أهمّها:

١ السلالة

عندما تصل الحيوانات إلى مرحلة التباطؤ في النمو يتزايد نشاطها الجنسي وتظهر عليها تغيّرات شكليّة في الأعضاء الجنسيّة الرئيسة والأعضاء الجنسيّة الثانويّة، لذلك، فإنّ بعض السلالات تكون مهيّئة وراثيًّا للوصول إلى النضج الجنسي بعمر أقل من الآخر.

ففي سلالة الأغنام العواسي المرباة في منطقتنا، يظهر النضج الجنسي بعمر ١٠–١٢ شهرًا، بينما في السلالات الاوروبية فيكون النضج الجنسي متأخرًا.

٢ الجنس

لوحظ أنّ ذكور الأبقار والأغنام تتأخّر قليلًا عن إناثها في وصولها النضج الجنسي رغم انّ إنتاج الحيوانات المنويّة يبدأ بعمر أبكر من إنتاج البويضات، ويرجع ذلك إلى تأخّر الذكور في الوصول إلى الوزن المناسب لتحقيق شرط التناسب بين العمر والوزن.

٣ الضوء

إنّ لطول النهار وشدّة الإضاءة أثرًا جوهريًّا في النضج الجنسي عند معظم سلالات الأغنام وبخاصة تلك التي تظهر موسميّة حادّة في تناسلها،في حين لا تتأثّر الأبقار بذلك.

٤ الحرارة

لوحظ أنّ الحيوانات المرباة في المناطق المعتدلة إلى الحارّة تصل إلى النضج الجنسي أبكر من الحيوانات الناشئة في المناطق المتميّزة بالبرودة؛ لأنّه يمكن أن يعرقل ذلك عملية النضج الجنسي، وبخاصة إذا ترافق ذلك مع ارتفاع الرطوبة.

٥ التغذية

أنّ للتغذية الجيدة أثر طردي على عمر النضج الجنسي حيث كلما كانت جيدة يظهر النضج الجنسي مبكرًا عند الحيوان.

٦ الوزن

عادة تنضج الحيوانات عندما تصل إلى ثلثي الوزن الطبيعي المثالي لوزن السلالة التابعة لها.

٧ الحالة الصحيّة

تتميّز الحيوانات التي تتمتّع بحالة صحيّة جيّدة بنضج جنسيّ مبكّر.

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، ... إلخ)، ابحث عن الوزن المناسب للتلقيح للحيوانات الآتية:

١ – بقرة حليب فريزيان.

٢ – أنثى أغنام عواسي.

٣ – ذكر ماعز بلدي.

الأسئلة

١ – وضّح كيف تؤثّر التغذية الجيّدة في عمر النضج الجنسي.

٢ – فسر عواقب تلقيح بكيرة في مرحلة البلوغ الجنسي وانعكاس ذلك على صحتها وانتاجها.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ثالثًا الهرمونات المتعلقة بالشبق والتناسل

تعدّ إناث الأبقار والأغنام المرباة في ظروف بيئيّة وتغذويّة جيّدة من الحيوانات التي تنتظم عندها دورة الشبق، وتعتبر علامات الشبق والهرمونات المتعلّقة بها من العوامل المهمّة لإنجاح عملية التلقيح وخاصة في حالة استخدام التلقيح الاصطناعي.

١ دورة الشبق

دورة الشبق: الفترة الزمنيّة بين نمو حويصلتين متتاليتين، وتمتاز الأغنام بأنّها تعدّ موسميّة التناسل؛ حيث تنشط تناسليًّا في الوقت الذي يتناقص فيه طول النهار، وتتمثّل في تأثّر العين بتناقص فترة النهار التي تؤثّر في منطقة تحت المهاد فتفرز هرمون (FSRH/LRH)، الذي يحفّز الفصّ الأمامي للغدّة النخاميّة لإفراز (FSH)، وتختلف الأبقار عن الأغنام أيضًا من حيث طول دورة الشبق، وفترته، والوقت الأمثل للتلقيح، والجدول (١-٢) الآتي يوضّح ذلك:

فترة الشبق (الشياع): الفترة التي تقبل فيها الأنثى الذكر وتكون جاهزة للتلقيح.

الجدول (١-٢): يبين طول دورة الشبق وفترته، والوقت الأمثل للتلقيح.

الحيوان	طول دورة الشبق	طول فترة الشبق	الوقت الأمثل للتلقيح	موعد الإباضة
الأبقار	١٧ – ٢٥ يومًا	١٨ – ٢١ ساعة	بعد ٨ – ١٠ ساعات من الشبق	١٢ ساعة من نهاية الشبق
الأغنام	١٥ – ١٩ يومًا	٢٠ – ٣٦ ساعة	بعد ٩ ساعات من الشبق	٢٤ – ٢٧ ساعة من بدء الشبق

قضيّة للمناقشة

ناقش مع معلّمك وزملائك سبب تأخّر الأبقار التي تعيش في المناطق الباردة في وصولها لعمر النضج الجنسي عن الأبقار التي تعيش في المناطق المعتدلة والحارّة.

نشاط (١-٢)

بالرجوع إلى الجدول (١-٢)، حدّد الساعة التي يجب أن تلقّح فيها بقرة ظهرت عليها علامات الشبق السابعة صباحًا.

تتشابه الأبقار والأغنام في نموّ الحويصلات والهرمونات والإباضة، حيث ينضج الحويصل تحت تأثير هرمون (FSH) الذي ينفجر تحت تأثير هرمون الإباضة (LH)، والذي يعمل على تحرير البويضة فيلتقطها قمع قناة المبيض وتسمّى هذه العملية التبويض، ثمّ يتكوّن الجسم الأصفر مكان الحويصل المنفجر، ووظيفته إفراز هرمون البروجسترون الذي يمنع نمو حويصلات جديدة في حالة حدوث حمل.

وفي حالة عدم حدوث الحمل، يضمحل الجسم الأصفر؛ لتنمو حويصلات جديدة تنضج هرمون الاستروجين وتفرزه، وهو المسؤول عن ظهور علامات شبق جديدة.

نشاط (١-٣)

ارسم مخطّطًا لدورة الشبق للأبقار، مبيّنًا أهمّ الهرمونات المتعلّقة بها.

٢ الهرمونات المتعلّقة بالتناسل

هناك عدّة هرمونات تؤثر في التناسل، أهمّها:

أ - **هرمونات منطقة المهاد (الهيبوثالامس)**: وتشمل الهرمون المنشّط لنمو الحويصلات؛ ونضجها، (Follicles Stimulating Releasing Hormone)، واختصارها (FSRH)، والهرمون المحرّر لهرمون الإباضة (Leutinizing Releasing Hormone)، واختصارها (LRH).

ب- **هرمونات الغدّة النخاميّة**: وتشمل الهرمون المحفّز لنمو الحويصلات (Follicles Stimulating Hormone)، واختصارها (FSH)، الذي ينشّط تكوين الحيوانات المنويّة أيضًا، والهرمون المحفّز لإنتاج الجسم الأصفر، هرمون الإباضة (Leutinizing Hormone)، واختصارها (LH)، بعد نزول البويضة من الحويصلة.

جـ - **هرمونات الأعضاء التناسليّة الأنثويّة**: وتشمل هرمون البروجسترون الذي يفرزه الجسم الأصفر، ووظيفته إدامة الحمل، ومنع نمو حويصلات جديدة، وكذلك هرمون الاستروجين الذي تفرزه الحويصلات الناضجة، ووظيفته تحفيز البقرة للتلقيح بإظهار علامات الشبق عليها.

٣ علامات الشبق (الشياع)

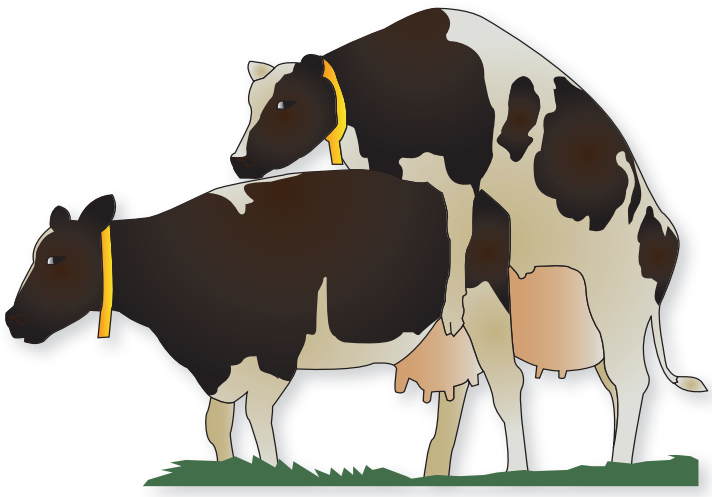
هناك اختلافات كثيرة بين الأغنام والأبقار من حيث الوضوح، والشدّة، حيث تبدي الأنثى خلال فترة الشبق بعض المظاهر السلوكيّة التي نعتمد عليها للتزاوج أو التلقيح الاصطناعي.

أ - **علامات الشبق عند إناث الأبقار**: تختلف الأبقار في شدّة ظهور علامات الشبق، فتكون أقلّ وضوحًا في البكاكير، وعند الأبقار التي تربّى في حظائر، لذلك، فإنّ نجاح عملية التلقيح تعتمد على قدرة المربي على تقصّي الشبق وضبطه من خلال معرفة علاماته، وهي:

١. تكون البقرة عصبيّة المزاج.

٢. تقف الأبقار الشبقة وتسمح لبقية الأبقار باعتلائها (Standing Heat).

٣. تحاول الأبقار اعتلاء أبقار أخرى، ويجب مراقبتها عندما تقوم بذلك، لمشاهدة في ما إذا كانت ستسمح لأبقار أخرى في اعتلائها؛ لأنّها قد لا تكون في فترة شبق، كما في الشكل (١-٣).



الشكل (١-٣): علامات الشبق عند الأبقار.

٤. نـزول سائـل مخاطـي لزج (شفـاف) مـن الفتحـة التناسليّـة، الـذي تسمـح مطّاطيّتـه بـأن يبقـى معلّقًـا بالفتحـة التناسليّـة، كما في الشكل (١–٤).

الشكل (١–٤)

الشكل (١–٥): علامـات الشـبق.

٥. انتفاخ الفتحة التناسليّة، واحتقانها، وتورّدها، كما في الشكل (١–٥).

٦. انخفاض استهلاك العلف، وإنتاج الحليب.

٧. ارتفاع طفيف في درجات حرارة الحيوان (البقرة).

ب– **علامات الشبق عند الأغنام**: وهي أقل وضوحًا من الأبقار، لذلك، نلجأ إلى الكبش (الكشّاف) للكشف عن الأغنام الشبقة، وتتمثّل في:

١. التوقّف جانبًا مع إبقاء الرأس منخفضًا إلى الأرض.

٢. الاضطراب العام، والتزاحم على الكبش.

٣. هزّ الذيل، والثغاء.

٤. خروج سوائل مخاطيّة من فتحة الحياء.

الأسئلة

١ – ما وظيفة كلّ ممّا يأتي:

أ – هرمون FSH .

ب– هرمون الاستروجين.

٢ – لا تتشابه الأبقار في ظهور علامات الشبق، علّل ذلك.

٣ – اذكر علامات الشبق عند الأغنام.

مشاهدة علامات الشبق في إناث البقر

تمرين (١-١)

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

– تحكم على حدوث الشبق في إناث البقر.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

حظيرة، وبقرة شبقة، ودفتر ملحوظات، وقلم، وحظيرة.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ – اخرج إلى حظيرة الأبقار الموجودة فيها البقرة الشبقة.	
٢ – راقب البقرة الشبقة الموجودة في الحظيرة، ولاحظ أيّة علامات من علامات الشبق الآتية: • حركة غير طبيعيّة • الوقوف للبقر والسماح له باعتلائها • القفز على البقر والوقوف للبقر؛ ليقفز عليها • خروج السوائل الشفّافة من الفتحة التناسليّة • انتفاخ الفتحة التناسليّة، وتورّدها • قلّة الشهيّة • معرفة إنتاج الحليب، وكميّة العلف، وانخافضها عن المستوى الطبيعي (من العامل المسؤول).	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٣- دوّن العلامات التي شاهدتها في دفتر التدريب العملي.	
٤ - اعزل البقرة الشبقة؛ لتلقيحها.	

التقويم

١ - قارن بين العلامات التي ظهرت على البقرة الشبقة، وبيّن علامات الشبق الموجودة في الجزء النظري.

٢ - حدد الوقت المناسب للبقرة التي ظهرت عليها علامات الشبق.

تمرين الممارسة

- نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١- مراقبة حدوث الشبق في بقرة حلوب موجودة في المدرسة.

٢- مراقبة حدوث الشبق في البكّيرة الموجودة في المدرسة.

- سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.
- قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

- احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

رابعًا التلقيح

يتمّ التلقيح إمّا طبيعيًّا أو اصطناعيًّا ويكون الهدف في كلتا العمليتين إيصال السائل المنوي إلى الجهاز التناسلي الأنثوي لحدوث الحمل.

١ التلقيح الطبيعي

يتمّ التلقيح طبيعيًّا بين الذكر والأنثى التي تظهر عليها علامات الشبق، حيث يقذف السائل المنوي في المهبل.

٢ التلقيح الاصطناعي

نقل السائل المنوي المجموع من الذكور إلى جسم رحم الأنثى باستخدام أدوات خاصّة ومن قبل فنّي متخصّص.

وهي أكثر شيوعًا في الأبقار منها في الأغنام. وذلك لسهولة وامكانية تخزين وتداول السائل المنوي للأبقار.

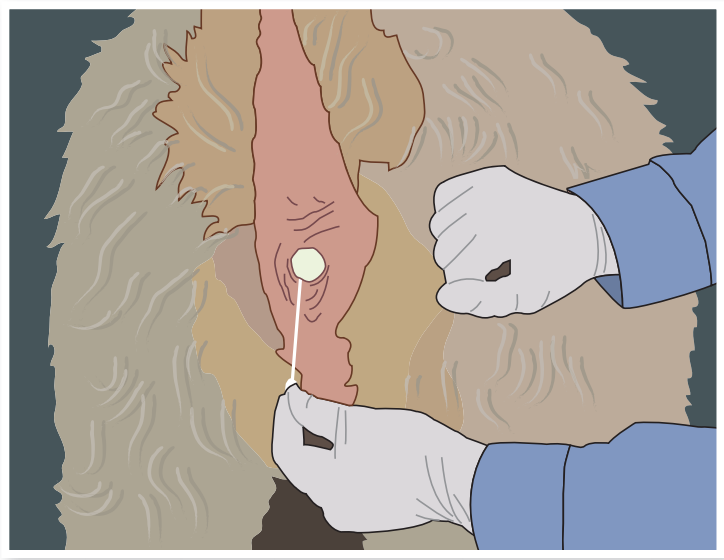
أ – **عملية التلقيح الاصطناعي عند الأبقار**: تعدّ طريقة المستقيم – عنق الرحم (rectocervical) من أكثر طرق التلقيح الاصطناعي نجاحًا واستخدامًا، وتتلخّص في إدخال اليد في المستقيم لتوجيه محقن التلقيح الاصطناعي خلال المهبل وعنق الرحم؛ لوضع السائل المنوي في الجزء الأمامي من عنق الرحم.

ب– **عملية التلقيح الاصطناعي عند الأغنام**: يوضع فاتح المهبل (speculum) في المهبل لفتحه، ثمّ يتمّ إدخال أنبوب التلقيح من خلاله إلى عنق الرحم لأبعد ما يمكن؛ لوضع السائل المنوي، ويستخدم فاتح المهبل من أجل تحديد فتحة عنق الرحم، وقد يستخدم ضوء لإنارته.

٣ تنظيم الشبق عند الأغنام

لضمان نجاح عملية التلقيح في الأغنام، نلجأ إلى استخدام تقنيّات حديثة، منها:

أ – **استخدام الإسفنجات المهبليّة**: يتمّ وضع إسفنجة مهبليّة، كما هو مبيّن في الشكل (١–٦)، تحتوي على بروجسترون صناعي حوالي (٣٠–٤٠) مليغرام تنزع بعد ١٢–١٤ يومًا، وتطلق الكباش على الأغنام بعد ٤٨ ساعة من سحب الإسفنجة.



الشكل (١–٦): استخدام الإسفنجات المهبليّة.

ب– **زرع كبسولات خلف صيوان الأذن**: تزرع كبسولة تحتوي على ٣٧٥ مليجرام من هرمون البروجسترون خلف الأذن لمدّة ١٢–١٤ يومًا.

جـ– **الحقن بالبروجسترون يوميًّا لمدّة ١٤ يومًا**.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

سؤال

– ما الهدف من استخدام هرمون البروجسترون في توقيت الشبق للأغنام؟

– لو كنت مربيًا للأغنام هل تستخدم هذه التقنيات (برر إجابتك).

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، ...)، ابحث عن طرق تنظيم الشبق للأبقار.

٤ إدارة قطيع الأغنام خلال موسم التلقيح

نسعى خلال موسم تلقيح الأغنام إلى توفير الظروف المناسبة؛ للتوصّل إلى تلقيح مخصّب ناجح، والمحافظة على الحمل، والحصول على مواليد سليمة خلال موسم الولادات، مع المحافظة على سلامة الأمهات والمواليد.

الإناث الحائل: الإناث التي تمّ تلقيحها ولم تخصّب.

يعدّ إعداد الذكور والإناث من أهمّ شروط نجاح إدارة القطيع في تحقيق أعلى معدّل إخصاب في أقصر فترة ممكنة، مع تقليص عدد الإناث (الحائل) قدر الإمكان.

إجراءات تجهيز القطيع لموسم التلقيح، وتتمّ على النحو الآتي:

أ – **استبعاد الإناث والذكور الهزيلة**، والسمينة جدًّا، والمريضة، وكبيرة السن، والمصابة بالتهاب ضرع مزمن.

ب– **تجفيف الإناث**: يتمّ تجفيف الإناث الحلوبة قبل موسم التلقيح؛ لأنّ عملية التلقيح تعيق عودة النشاط الجنسي عند الأغنام، بينما لا يلاحظ الأثر عند المعز بما يتيح المجال لتلقيح العنزات الحلوبة بشكل طبيعي.

جـ– **جزّ الصوف للذكور والإناث**: يفضّل جزّ صوف الأغنام قبل شهر إلى شهرين من موسم التلقيح، ممّا يساعد على تنشيط القطيع، وتحسين معدّل الإخصاب.

د – **تنظيف الحيوانات**: يقصد بها تنظيف أماكن الاتصال الجنسي لدى الذكور والإناث.

هـ– **تقليم الأظلاف**: قبل بدء موسم التلقيح، يتمّ تقليم أظلاف الذكور والإناث بغرض تصحيح نموّها؛ لتساعد الحيوانات على الوقوف والسير بشكل طبيعي.

و – **تغطيس الحيوانات**: تغطّس في أحواض من أجل القضاء على الطفيليّات الخارجيّة وتعطى علاجًا للطفيليّات للقضاء على الداخليّة منها.

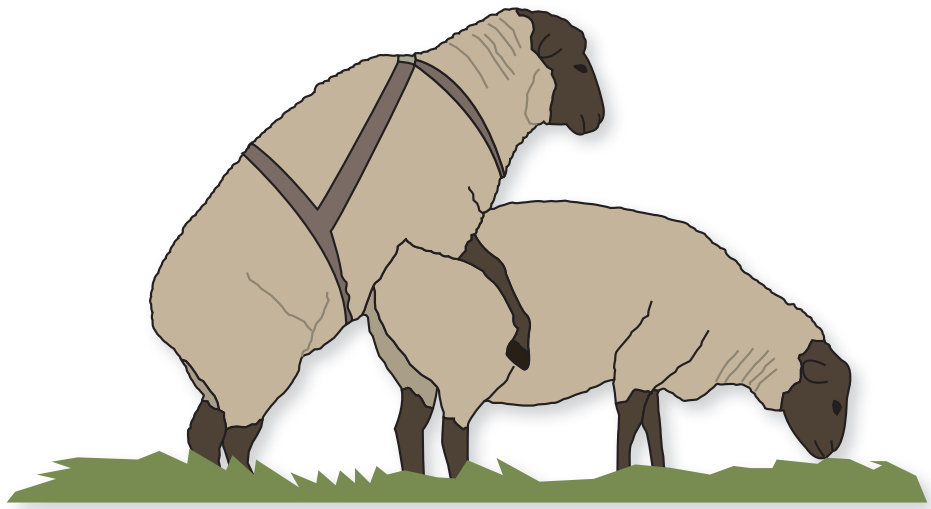
ح – **الدفع الغذائي**: تقدّم أعلاف إضافيّة بكميّة ونوعيّة ملائمة إلى حيوانات القطيع قبل بدء موسم التلقيح، ممّا يؤدي إلى تحسين الإخصاب ورفع الإباضة.

ط– **إثارة الإناث بالذكور**: نلجأ إلى عزل الذكور عن قطيع الإناث قبل بدء موسم التلقيح بنحو شهر، ثمّ يتمّ إدخال الذكور من جديد، ويساعد هذا الإجراء على تحريض النشاط الجنسي للإناث.

ط- تحديد عدد الذكور المخصّصة للتلقيح: يخصّص لقطيع الأغنام ذكر لكل ٢٠-٢٥ أنثى، بحيث تمتاز هذه الذكور بخصوبتها، ونشاطها الجنسي، وامتلاكها صفات وراثيّة مرغوبة، ويفضّل أن يكون عمرها سنتين أو أكثر.

الذكور الكشّافة: الذكور غير المعدّة للتلقيح؛ بسبب ربط قطعة من القماش حول جهازها التناسلي.

ي- إدخال بعض الذكور الكشّافة على الإناث، وذلك لمعرفة الإناث التي تظهر عليها علامات الشبق؛ وذلك بصبغ بطون الذكور الكشّافة بصبغة ملوّنة، حيث تترك أثرًا منها على ظهور الإناث التي تكون في فترة الشبق ولم تلقح، الشكل (١- ٧).



الشكل (١-٧): الكبش الكشّاف.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الأسئلة

١ - لِمَ نلجأ إلى استخدام الذكور الكشّافة؟

٢ - بيّن ثلاثة من الإجراءات التي تتبع لإعداد قطيع الأغنام لموسم التلقيح.

٣ - علّل التلقيح الاصطناعي أكثر شيوعًا في الأبقار منه في الأغنام.

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

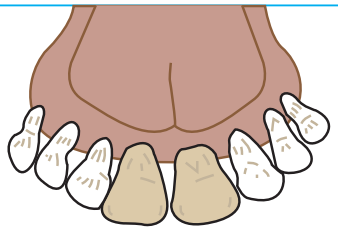
– تقدّر أعمار الأغنام (التسنين).

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

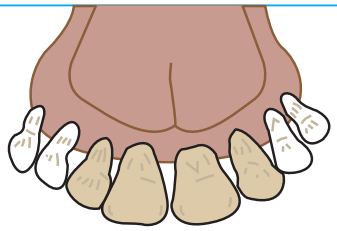
أغنام بأعمار مختلفة.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ – احجز مجموعة من الأغنام متفاوتة الأعمار في جزء من الحظيرة.	
٢– امسك الحيوان بالطريقة الصحيحة.	
٣ – افتح فم الحيوان، كما هو مبيّن في الشكل (١)، واكشف عن الأسنان.	الشكل (١)
٤ – تعرّف أنواع الأسنان الموجودة في فم الحيوان وعددها، كما هو مبيّن في الشكل.	
٥ – حدّد عمر الحيوان.	

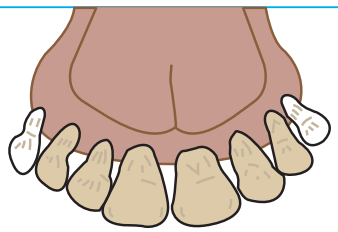
٩–١٢ شهرًا
نهاية الأسنان الأولى ثماني أسنان حليب



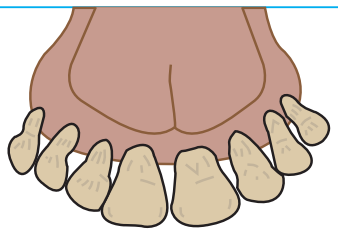
١٢–١٨ شهرًا
ست أسنان حليب وسنان دائمتان



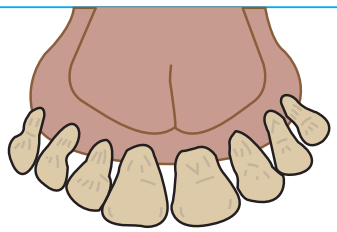
١٨–٢٤ شهرًا
أربع أسنان حليب وأربع أسنان دائمة



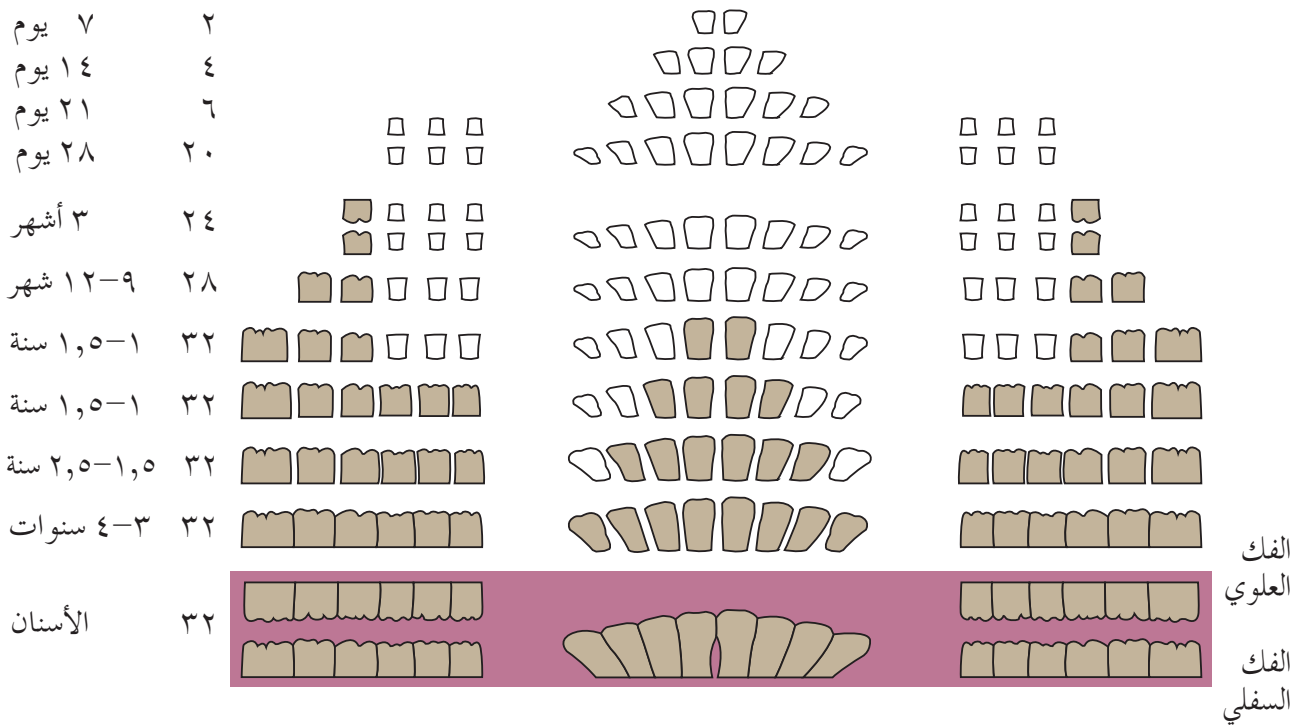
٣٠–٣٦ شهرًا
سنان حليب وست أسنان دائمة



٣٦–٤٥ شهرًا
ثماني أسنان دائمة



أكثر من ٥ سنوات
ثماني أسنان دائمة



رسم تخطيطي للأسنان (القواطع والأضراس) في الأغنام مع أعدادها، وأوقات تبديلها.

التقويم

١ – ما الفائدة المرجوّة من تحديد أعمار الأغنام عن طريق الأسنان؟

٢ – صف أسنان نعجة عمرها أربع سنوات.

٣ – كيف تميّز السنّ اللبني من السنّ الدائم؟

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

تحديد عمر مجموعة من الأغنام الموجودة في المدرسة.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

تحضير ذكور الأغنام وإناثها للتلقيح

تمرين (١-٣)

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تحضّر ذكور الأغنام وإناثها للتلقيح.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

قطيع أغنام المدرسة، ومقصّ صوف، وأعلاف نسبة البروتين فيها ١٦٪، وسجلات.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ – استبعد الإناث الهزيلة، والكبيرة بالسن، والمريضة، والمصابة بالتهاب الضرع، وجفّف الإناث الحلوب.	
٢ – اختر الذكور التي تمتاز بصفات وراثيّة جيّدة، ونشيطة، وعمرها أكثر من سنتين.	
٣ – اعزل الذكور عن الإناث في حظائر منفصلة وذلك قبل التلقيح بـ (٣–٤) أسابيع من موعد التلقيح.	
٤ – نظّف أماكن الاتصال الجنسي لدى الذكور والإناث.	
٥ – قدّم عليقة إضافيّة إلى حيوانات القطيع (الدفع الغذائي) قبل موسم التلقيح.	
٦ – احجز عدد ذكور مناسب لتلقيح إناث الأغنام، بمعدل (ذكر / ٢٠– ٢٥ أنثى).	
٧ – دوّن في سجلات التلقيح أرقام الإناث، ورقم الذكر الذي لقّحت منه .	

ملحوظة: نلجأ إلى جزّ الصوف وتقليم الأظلاف للقطيع قبل موسم التلقيح (علل).

التقويم

١ – فسّر ما يأتي:

أ – تقديم خلطة علفيّة إضافيّة لإناث الأغنام وذكورها قبل موسم التلقيح.

ب– تجفيف إناث الأغنام المعدّة للتلقيح.

جـ– تنظيف أماكن الاتصال الجنسي بين الذكور والإناث.

٢ – بيّن الهدف من تدوين رقم الكبش الذي لقّح الإناث.

٣ – وضّح أهميّة اختيار الذكور ذات الصفات الوراثيّة الجيّدة للتلقيح.

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

تحضير قطيع المعز الموجود في المدرسة لموسم التلقيح.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

قصّ قرون الأغنام وتقليم أظلافها

تمرين (١-٤)

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

– تقصّ قرون الأغنام، وتقلّم أظلافها.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

أغنام مختلفة في الأعمار، وسلك قصّ القرون، ومقصّ أظلاف، وسكّين قصّ الأظلاف، ومطهّر.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ – قصّ القرون • تثبيت حيوان له قرون. • تحديد مكان القصّ للقرن، وعدم الاقتراب من المنطقة الحيّة. • ابدأ بقص قرون الحيوان وذلك بمسك سلك قصّ القرون من مقابضه، ثمّ ضع السلك على حافة القرن المراد قصّه، وابدأ بالسحب يمينًا ويسارًا إلى أن ينقطع القرن وبكلّ سهولة خلال ثوان. • أوقف النزيف عند حدوثه، ثمّ ضع المطهّر.	 الشكل (١)
٢ – قصّ الأظلاف • احضر حيوانًا أظلافه بحاجة إلى قصّ. • ثبّت الحيوان بطريقة مناسبة لعملية القصّ. • ابدأ بقصّ الأجزاء الزائدة من الأظلاف؛ بحيث يكون اتجاه المقصّ من الداخل إلى الخارج إلى أن تصل للمنطقة الحيّة وتتخلّص من الأجزاء الزائدة، كما هو مبيّن في الشكل (١).	 الشكل (٢)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
• باستخدام السكّين، قلّم الظلف، كما هو مبيّن في الشكل (٢). • ضع مادّة مطهّرة في حالة حدوث نزيف.	

التقويم

١ – ما الهدف من قصّ أظلاف الكباش والنعاج قبل موسم التلقيح؟

٢ – بيّن السبب الرئيس من قصّ قرون الكباش.

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١– تقصّ قرون الكباش الموجودة في المدرسة.

٢– تقلّم أظلاف قطيع المعز الموجودة في المدرسة.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تجزّ الصوف، وتقصّ الشعر.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

أغنام، وآلة جزّ الصوف أو مقص صوف، ومطهّر.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ – ضع الحيوان جالسًا على مؤخّرته بحيث يكون ظهره ورأسه مستندين إلى صدرك وركبتيك، وابدأ بجزّ الصدر إلى ما تحت الأرجل الأماميّة، كما هو مبيّن في الشكل (١).	الشكل (١)
٢ – امسك الرجل الأماميّة اليمنى، وشدّها إلى الأعلى مع ضغط ركبتك اليسرى على جانب الحيوان الأيسر، وجزّ جانب الحيوان بين خاصرتيه الأماميّة والخلفيّة، ومنطقة البطن باتجاه مؤخّرة الحيوان، ثمّ جزّ الباطن الداخلي للفخذ بعمل خطوط متّجهة من منطقة الضرع إلى نهاية الرجل، وضع يدك اليسرى على الضرع للحفاظ عليه.	الشكل (٢)

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٣ – ضع يدك على منطقة الخاصرة، وابدأ بجزّ الأقدام الخلفيّة، واتجه نحو منطقة الحوض، ثمّ جزّ الجزء الخارجي للفخذ بالبدء من نهاية القدم، واتجه نحو الظهر بخطوط متوازية، ثمّ جزّ منطقة الذيل باتجاه الحوض، وحرّك الحيوان إلى الأعلى وبشكل مائل، وجزّ منطقة الرأس.	
٤ – ضع الحيوان على الأرض، مستندًا على جانبه الأيمن وظهره مع رفع أرجله عن الأرض؛ بأن تضع رجلك اليسرى تحت الكتف الأيمن للحيوان، ورجلك اليمنى بين أرجل الحيوان الخلفيّة، ثمّ جزّ الجانب الأيسر للحيوان، وتابع عملية الجزّ حتى عظمة الظهر.	
٥ – مرّر قدمك اليمنى فوق ظهر الحيوان؛ لتتمكّن من جزّ الجانب الأيمن للرأس والرقبة، ومع الاحتفاظ برجلك اليسرى تحت كتف الحيوان الأيمن؛ لمنعه من القيام، ثمّ جزّ الكتف الأيمن والرجل اليمنى مع الضغط على الرقبة جهة اليسار لتشدّ الجلد؛ لتسهيل الجزّ.	
٦ – جزّ صوف الجانب الأيمن للحيوان.	الشكل (٣)

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٧ – عندما تصل إلى الخاصرة اليمنى الخلفيّة، ارفع الرأس ليستقرّ أمام قدميك، ثمّ جزّ الرجل اليمنى مع مراعاة شدّ الجلد عند مؤخّرة الحيوان لسلامته، كما هو مبيّن في الشكل (٣).	

التقويم

١ – لم نلجأ إلى جزّ صوف الأغنام ؟

٢ – حدّد الوقت المناسب لجزّ صوف الأغنام وقص شعر الماعز اعتمادًا على المنطقة التي تسكن فيها.

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

– يقصّ شعر الماعز الموجود في المدرسة.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

خامسًا الإخصاب والخصوبة

تختلف القدرة على الإخصاب وطريقته، باختلاف أنواع الحيوانات، فمثلًا يكون معدّل الإخصاب للبقرة في أعلى مستوى له إذا ما لقّحت البقرة قبل الإباضة بحوالي ١٢– ٢٠ ساعة، بينما تتطلّب الحيوانات المنويّة للأغنام ١,٥ ساعة للوصول إلى البويضة لإخصابها.

فالإخصاب هو اتحادّ المادّة الوراثيّة الموجودة في الحيوان المنوي مع المادّة الوراثيّة الموجودة في البويضة بعد دخول رأس الحيوان المنوي فيها لتكوين الزيجوت، كما في الشكل (١–٨).

الشكل (١–٨): اخصاب البويضة.

أما الخصوبة فهي كلّ ما يتعلّق بالقدرة العامّة على إنجاب النسل، ويؤثّر في الخصوبة عوامل عدّة، منها:

١ العوامل الوراثيّة

وذلك بانتقال بعض العيوب الوراثيّة في الحيوانات، كنقص تكوين النسيج الخصوي لذكور الأغنام الذي يسبّب العقم له، وظاهرة (الخنثى) عند المعز الشامي.

٢ مستوى التغذية

التغذية الجيّدة والمتّزنة ترفع من معدّل الإباضة وجودة السائل المنوي الذي يرفع من معدّل الخصوبة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٣ الحالة الصحّيّة

يمكن لبعض الأمراض أن تؤثّر سلبًا في الخصوبة وإمكانية تأثيرها على الجهاز التناسلي، وتعمل على إضعاف الجسم وتدهوره.

٤ الوزن

إنّ الحيوانات الهزيلة جميعها تظهر معدّل إباضة منخفضًا.

٥ العمر

للعمر أثر كبير في الوظائف التناسليّة؛ إذ، يعدّ عاملًا محدّدًا لبدء تربية الذكور والإناث وانتهائها، فمثلًا تستخدم الذكور بعمر سنتين للتلقيح بينما تستبعد بعمر ٨ سنوات، وتكون الإناث بقمّة إنتاجها بعمر ٥–٦ سنوات.

٦ درجة الحرارة

يؤثّر ارتفاع درجة الحرارة سلبًا في الخصوبة؛ فالحرارة تقلّل من قدرة ذكور الأغنام على إنتاج الحيوانات المنويّة،كما أنّها قد تسبّب عقمًا مؤقّتًا لها.

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، ...)، ابحث عن عوامل أخرى تؤثّر في الخصوبة عند الأبقار والأغنام.

الأسئلة

١ – بيّن كيف تؤثّر الحرارة في خصوبة الأغنام.

٢ – اذكر الوزن المناسب لإناث الأبقار الواجب تلقيحها؛ للحصول على خصوبة عالية في القطيع.

١ – بيّن وظائف كلّ من الآتي:

أ – الخصيتان.

ب – هرمون الإباضة LH.

جـ – هرمون الاستروجين.

د – الحويصل الناضج.

٢ – وضح المقصود بالمفاهيم الآتية:

أ – البلوغ الجنسي.

ب – النضج الجنسي.

جـ – دورة الشبق.

د – الخصوبة.

هـ – التلقيح الطبيعي.

و – التلقيح الاصطناعي.

٣ – علّل ما يأتي:

أ – تنضج إناث الأبقار في وقت أبكر من ذكورها.

ب – استخدام الإسفنجة المهبليّة في إناث الأغنام المراد تلقيحها.

جـ – تجفيف إناث الأغنام الحلوب أثناء موسم التلقيح.

٤ – بيّن كيف يؤثّر الضوء في خصوبة الأغنام.

٥ – بيّن الأجزاء التي يمرّ منها السائل المنوي حتى وصوله إلى منطقة الإخصاب.

٦ – لعنق الرحم أهميّة في الحفاظ على الحمل، وضّحها.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الوحدة الثانية

إنتاج الحليب

منهاجي
متعة التعليم الهادف

- تعدّ الأبقار مصنعًا متنقّلًا لإنتاج الحليب!
- ما العوامل التي تعتقد أنّها تؤثّر في إنتاج الحليب ؟

الضرع المنتِج للحليب؛ سمة مميّزة للحيوانات الثديّة اللبونة، وفيه يتمّ تصنيع الحليب وتخزينه لإرضاع مواليدها وتغذيتها، وبالتالي فإنّ إنتاج الحليب مرتبط أساسًا بالحمل والولادة وما يتبعها من هرمونات مصاحبة لها تؤثّر في الضرع والحليب المنتج.

وهناك عدّة عمليات زراعيّة ارتبطت بإنتاج الحليب وتمّ إدخال التكنولوجيا المتطورة والإلكترونيّة عليها، كالحلّابة الآليّة، والتعامل مع الحليب والأدوات والأجهزة المرتبطة بذلك.

وتتناول الوحدة الثانية أهمّ المفاهيم المتعلّقة بتركيب الضرع، وأهمّ العوامل المؤثّرة في إنتاج الحليب وتركيبه، ودور الهرمونات في عملية إفراز الحليب، وطرق الحلابة المتّبعة للأبقار والأغنام.

يتوقّع منك بعد دراسة هذه الوحدة أن:

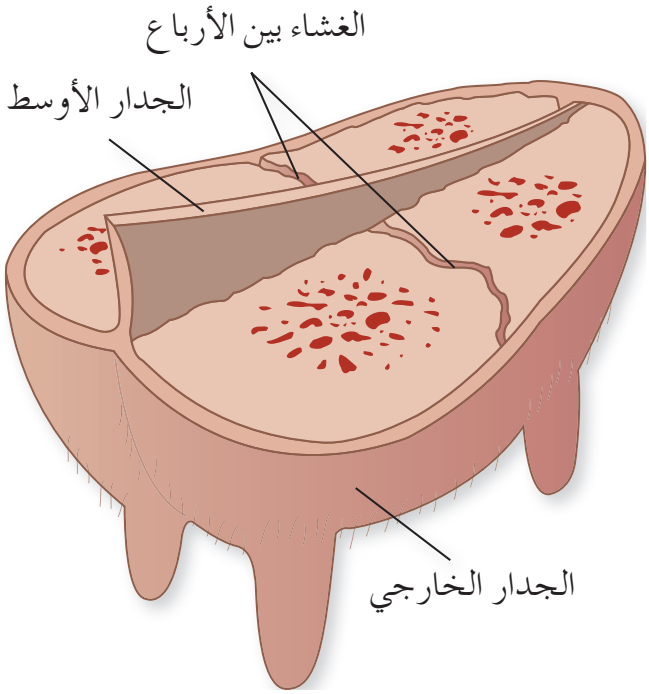
- تتعرّف تركيب وأجزاء الضرع ـ الداخلية والخارجية.
- تبيّن دور الهرمونات في إفراز الحليب.
- تبيّن دور العوامل التي توثّر في إنتاج الحليب وتركيبه.
- تتعرّف طرق الحلابة (اليدويّة والآليّة).
- تعدّ المحلب وتهيئ الحيوان للحلابة.
- تجري عملية الحلابة اليدويّة للأبقار والأغنام.
- تجري عملية الحلابة الآليّة.
- تطبّق خطوات العناية بالحليب بعد الحلب مباشرة.
- تنظّف معدّات الحليب.

أولاً تركيب الضرع

ينتج الضرع مادّة الحليب الذي يعدّ غذاءً كاملًا لمواليد الحيوانات؛ فهو مصنع بالغ التعقيد والأهميّة، وسنبيّن التركيب الخارجي والداخلي للضرع:

١ التركيب الخارجي للضرع

يتركّب الضرع من نصفين مفصولين بوساطة رباط وسطي، ويتكوّن كلّ نصف من غدّتين لبنيّتين، وبذلك يتكوّن الضرع من أربعة أرباع ينتهي كلّ واحد منها بحلمة، علمًا بأنّ الأرباع الخلفيّة تفرز ٦٠٪ من الحليب. كما يتّصل الضرع بجسم البقرة بأنسجة تعليق، وهي: الجلد، والنسيج الناعم الهوائي، والنسيج شبه الحبلي، وأوتار التعليق الجانبيّة، لاحظ الشكل (٢-١).



الشكل (٢-١): التركيب الخارجي للضرع.

قضيّة للمناقشة

ما أثر ارتخاء أنسجة التعليق المختلفة في الضرع؟

٢ الأجزاء الداخلية للضرع

يصنّع الضرع الحليب من مكوّناته الأساسية بوساطة عدّة أنظمة متكاملة ومعقّدة، وينقله عبر القنوات إلى فتحة الحلمة ويخزّنه فيها، انظر الشكل (٢-٢).

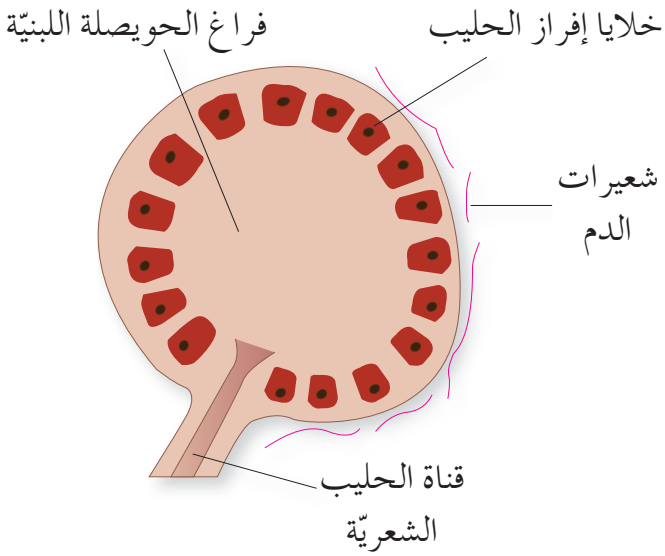
أ - **الحويصلة**: تتكوّن الحويصلة من طبقة واحدة من الخلايا الظاهريّة، ووظيفتها تصنيع الحليب من مكوّناته الأساسيّة التي تمتصّ من الدم الذي يمرّ بالأوعية الشعريّة الدمويّة التي تحيط بالحويصلة، كما توجد على سطح الحويصلة خلايا عضليّة تدفع الحليب من فراغ الحويصلة إلى نظام القنوات، انظر الشكل (٣-٢).

ب- **الفصيص**: يتكوّن الفصيص من عدد من الحويصلات اللبنيّة، وله قنوات يجمع الحليب منها.

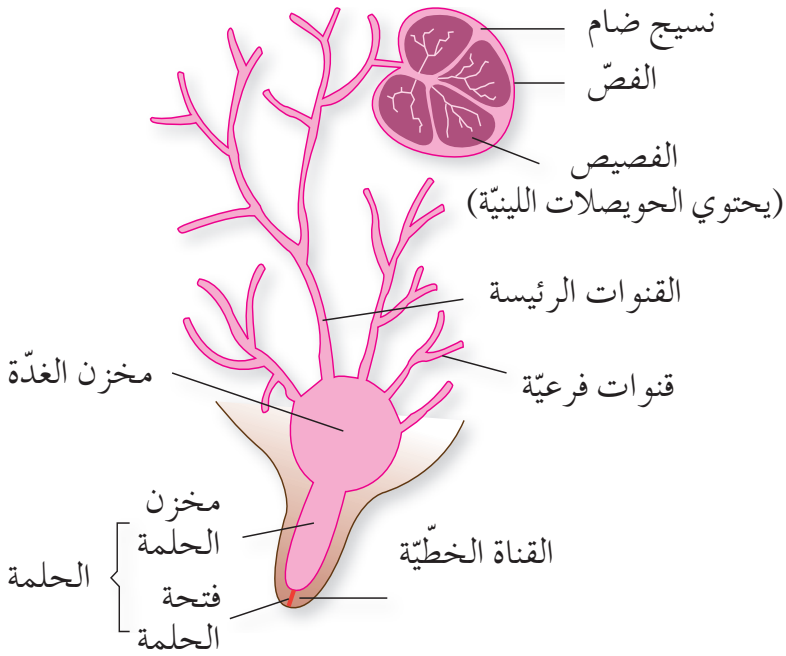
جـ- **الفصّ**: عدد من الفصيصات، تجمع بينها حزم من النسيج الضام، وتصبّ محتوياتها من الحليب في نظام القنوات التي تبدأ مجهريّة في الحويصلات وتكبر تدريجيًّا عند الفصيص إلى الفصّ حتى تصل إلى مخزن الغدّة.

د - **مخزن الغدّة**: تجويف في الجزء السفلي من الغدّة اللبنيّة يتجمّع فيه الحليب القادم إليه بوساطة قنوات الحليب، ويفتح في مخزن الغدّة من (٨-٢٠) قناة حليب، وتتراوح سعة كلّ مخزن غدّة من (١٠٠-٤٠٠ غ) من الحليب.

هـ- **الحلمة**: الجزء الأخير من الغدّة اللبنيّة، وتتمّ عملية الحلابة عن طريقها، وتتكوّن من مخزن الحلمة، والقناة الخطّيّة، حيث تنتهي القناة الخطّية بفتحة الحلمة، وتحاط نهاية القناة الخطّيّة بعضلة دائريّة غير إراديّة تمنع تسرّب الحليب إلى الخارج، ودخول الملوّثات الميكروبيّة إلى الضرع.



الشكل (٢-٣): مقطع عرضي في حويصلة لبنية.



الشكل (٢–٢): التركيب الداخلي للضرع.

التقويم

١ – ما وظيفة كلّ جزء من الأجزاء الآتية:

أ – الفصيص.

ب– العضلة اللاإراديّة الموجودة في الحلمة.

جـ– مخزن الغدّة.

٢ – اذكر أنسجة تعليق الضرع.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ثانيًا نمو الضرع والهرمونات المؤثّرة في إفراز الحليب

يمرّ الضرع بمراحل ثلاث أثناء تطوّره قبل الولادة في الرحم وحتى الحمل، وأولى هذه المراحل؛ المرحلة الجنينيّة، حيث يظهر الضرع في الجنين مبكّرًا على شكل أربعة براعم عند مؤخّرته، يليها المرحلة من الميلاد وحتى البلوغ الجنسي، حيث ينمو الضرع ويواكب نمو الجسم كباقي الأجهزة الأخرى.

وأخيرًا تنمو القنوات بشكل سريع في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل ثمّ تنمو الانتفاخات مكوّنةً الحويصلات في الشهر الرابع من الحمل، وفي الشهر الخامس، تتكوّن الفصيصات مع اختفاء النسيج الدهني منها ليحلّ محلّه النسيج الضام الغني بالشعيرات الدمويّة، وفي أواخر الحمل (الأسابيع الثلاثة الأخيرة)، تظهر الحويصلات اللبنيّة المسؤولة عن تكوين الحليب وإفرازه.

الهرمونات المؤثّرة في إنتاج الحليب

هناك مجموعة من الهرمونات تؤثّر في إفراز الحليب وإدامة إفرازه، والجدول أدناه (٢–١) يوضّح ذلك.

الجدول (٢–١): هرمونات الحليب.

إسم الهرمون	مكان إفرازه	وظيفته
هرمون الحليب (البرولاكتين)	الغدّة النخاميّة	إبطال عمل هرمون البروجسترون بعد الولادة، ويحفّز إفراز الحليب
هرمون الاكسيتوسين	الغدّة النخاميّة	إدامة إفراز الحليب
بروجسترون	الجسم الأصفر	التجهيز للحمل، وتثبيط إفراز الحليب

التقويم

١ – ما الفرق بين افراز الحليب وإدامة إفراز الحليب؟

٢ – ما وظيفة هرمون الاوكسيتوسين؟

ثالثًا العوامل التي تؤثّر في إنتاج الحليب وتركيبه

يتأثّر إنتاج الحليب وتركيبه بنوعين من العوامل:

١ العوامل الوراثيّة

يوجد اختلاف واضح في إنتاج الحليب وتركيبه بين السلالات المختلفة وخاصّة في نسبة الدهن.

٢ العوامل البيئيّة

أ – **التغذية**: تؤدي التغذية الجيّدة التي تعطي الاحتياجات جميعها للحيوان إلى زيادة كميّة الحليب، وتكون هذه الزيادة كبيرة عند الأبقار عالية الإنتاج بدون أن يتغير تركيب الحليب، أما التغذية السيئة فتؤدي إلى قلّة إنتاج الحليب، وزيادة تركيز الدسم، والبروتين، والأملاح المعدنيّة في الحليب.

ويلاحظ أنّ الأبقار الحلوب خلال الشهر أو الشهرين الأولين بعد الولادة والتي تكون حالتها الصحيّة جيّدة تنتج دهنًا أكثر من الأبقار الأخرى التي تدخل الإنتاج وهي ضعيفة، وإنّ أغلب الأبقار عالية الإنتاج تفقد وزنها خلال هذه الفترة، لذلك، يجب أن يكون العلف المقدّم للأبقار عالي القيمة حتى لاتحصل لها أمراض سوء التغذية، مثل (التوقّف عن الأكل).

ب– **مرحلة الإدرار والمثابرة**: الإفراز الناتج بعد الولادة مباشرة يعرف باسم اللبا، وتركيبه يختلف عن تركيب الحليب العادي، وفترة إنتاجه من ٣—٥ أيام بعد الولادة مباشرة.

وبدراسة شكل منحنى الإدرار في البقرة الحلوب، نجد الإنتاج يتزايد حتى يصل إلى قمّته في الأسبوع الثالث إلى السادس، ويحافظ على هذا المستوى لمدّة ما ومن ثمّ يتناقص تدريجيًّا، وتعرف نسبة الانحدار في الإنتاج بشكل عام (بالمثابرة) لبقرة غير حامل.

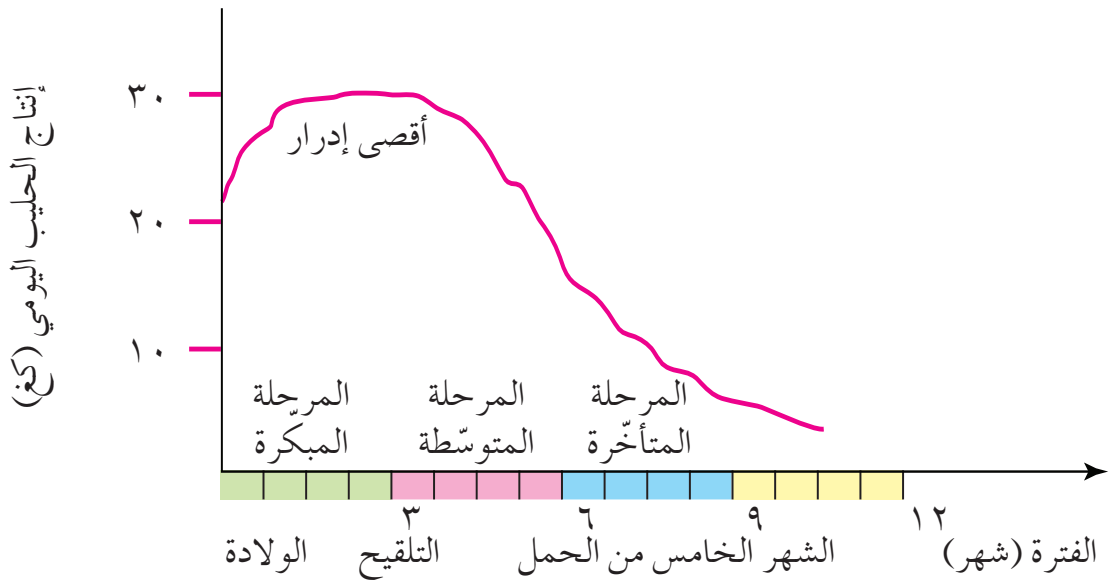
نسبة الدسم في الحليب تتناقص خلال ٢–٣ أشهر من الإدرار ومن ثمّ تزداد بتقدّم فترة الإدرار ويتناقص الإدرار اليومي، ويزداد بروتين الحليب تدريجيًّا بتقدّم فترة الإدرار.

جـ- **عدد مرّات الحلابة**: الأبقار تحلب عادة مرّتين في اليوم، وزيادة مرّات الحلابة إلى ٣مرات في اليوم يؤدي إلى زيادة الإنتاج من ١٠-٢٥٪، والحلابة ٤ مرّات في اليوم تؤدي إلى زيادة ٥ - ١٥ ٪، ولكن هذه تؤدي إلى زيادة تكاليف الأيدي العاملة، والتغذية، والأدوات اللازمة للمزرعة.

د - **العمر وحجم البقرة**: إنّ إنتاج الحليب يزداد حتى عمر ثماني سنوات، وبعد ذلك يتناقص بنسبة متزايدة، والتناقص بعد ثماني سنوات أقل من الزيادة قبل هذا العمر، فالبقرة التامّة النمو تنتج حليبًا أكثر بنسبة ٢٥٪ من البقرة التي عمرها سنتان؛ وترجع هذه النسبة إلى ٥٪ لزيادة وزن الجسم، و ٢٠٪ للزيادة في تطوّر الضرع.

نسبة الدسم في الحليب تتناقص بنسبة ٠,٢-٠,٤٪ مابين موسم الإدرار الأول وموسم الإدرار الخامس، ونسبة السكّر في الحليب تتناقص.

هـ- **دورة الشبق والحمل**: الشبق ينقص الإدرار لفترة قصيرة والمعروف أنّه في الأبقار العالية الإدرار يتأخّر الشبق. وإنتاج الحليب يقلّ في الشهر الخامس من الحمل، ولكن الولادات لفترات منتظمة هي محرّض رئيس لمستويات عالية من إنتاج الحليب، لذلك، فمن العملي أن نلقّح الأبقار خلال ٢-٣ أشهر بعد الولادة.



الشكل (٢-٤): منحنى إدرار الحليب للأبقار.

و – **فترة التجفيف**: يجب أن تأخذ الأبقار فترة راحة من ٦–٨ أسابيع بين مواسم الإدرار وفترات التجفيف؛ لأنّهما إذا طالتا أو قصرتا تؤديان إلى نقص في إنتاج الحليب، والعمل المناسب لتجفيف البقرة هو إيقاف الحلابة قبل موعد الولادة المنتظرة بـ ٦٠ يومًا، وبعد وقف الحلابة، يزداد الضغط في الضرع ويوقف عملية إفراز حليب آخر، وليس من الضروري إعادة حلب البقرة مرّة أخرى. ويفضّل أن تجفّف البقرة عندما تحلب أقلّ من ٨ كغ يوميًّا، وبقي على ولادتها المنتظرة مدّة لاتزيد على ٦ أسابيع.

ز – **درجة الحرارة**: بازدياد درجة حرارة البيئة تزداد سرعة التنفّس وهو الوسيلة الميكانيكيّة الأولى للتخلّص من الحرارة الزائدة، والحرارة الناتجة عن بقرة حلوب هي ضعف الحرارة الناتجة عن بقرة جافّة، وبعد ذلك إنتاج الحليب واستهلاك العلف يقلّ أوتوماتيكيًّا؛ للتخلّص من حرارة الجسم.

ح – **الأمراض والعلاج**: هناك أمراض عدّة تؤثّر في إنتاج الحليب وتركيبه خاصّة التهاب الضرع، وحمّى الحليب، والمشاكل الهضميّة المختلفة. وهناك أدوية كثيرة، مثل: مبيدات الطفيليّات تفرز في الحليب، لذلك، مثل هذا الحليب يجب إتلافه حتى لايؤثّر في الإنسان، وعند وجود المضادات الحيويّة والمبيدات في الحليب يمنع بيعه، وكذلك على المربي الاتصال بالطبيب البيطري؛ لتحديد الفترة التي يتلف فيها الحليب بعد تناول العلاج.

التقويم

– عدّد خمسة من العوامل البيئيّة التي تؤثّر في إنتاج الحليب.

رابعًا إفراز الحليب في الضرع والحلابة

تنقل الأوعية الدمويّة الموادّ الأساسيّة المكوّنة للحليب الموجودة في الدم إلى الضرع وتظهر حوله على شكل شرايين وأوردة، انظر الشكل (٢–٥)، وتنتهي بأوعية شعريّة تحيط بالحويصلات اللبنيّة حيث يتمّ تصنيع بروتينات الحليب خاصّة الكازيين من الأحماض الأمينيّة، ويتمّ ترشيح الجلوبيولين والألبيومين مباشرة من الدم إلى الحويصلات.

أما دهن الحليب فيتمّ تصنيعه من الأحماض الدهنيّة والجليسرول، وهي من نواتج التخمّر البكتيري للمواد الكربوهيدراتيّة في الكرش، ويتمّ ترشيح باقي مكوّنات الحليب من ماء ومعادن إلى الحويصلات اللبنيّة.

أمّا **الحلابة** فهي عملية تفريغ الضرع من الحليب المتكوّن فيه والمفروز بين فترات الحلابة؛ للحصول على أكبر كميّة من الحليب.

الشكل (٢–٥): الشرايين والأوردة المغذية للضرع.

العوامل التي تؤثر في عملية الحلابة:

١ عوامل فسيولوجيّة، منها

أ – **فتحة الحلمة**: وتتحكّم فيها قوّة شدّ العضلة العاصرة المحيطة بها؛ لأنّ سرعة نزول الحليب تتوقّف على درجة التغلّب على مقاومة العضلة العاصرة.

ب– **سرعة تدفّق الحليب من الضرع.**

جـ– **الوقت الذي تستغرقه عملية الحلب**: وهذا يتوقّف على مقدار التنبيه العصبي، وكميّة الهرمونات المفروزة.

٢ العوامل الميكانيكيّة

معدّل النبض داخل الماكنة، وكذلك مستوى التفريغ الهوائي داخل أنابيب الحلابة.

٣ العوامل البيئيّة

تدليك الضرع وغسله، ووجود الأبقار في المحلب، ورؤية عامل الحلابة، وسماع صوت المحلب، ورؤية العجل الرضيع.

وهذه العوامل جميعها تحفّز الجهاز العصبي والهرموني فتفرز الهرمونات التي تخرج الحليب من الحويصلات إلى مخزن الغدّة ثمّ يؤخذ بالحلابة من فتحة الحلمة.

أمّا الهرمون المسؤول عن إخراج الحليب من الحويصلات فهو (الأكسيتوسين) الذي يستمر تأثيره (٥–٧) دقائق بعد إفرازه .

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، ...)، ابحث عن:
العلاقة بين هرمونات الحلابة والمدّة اللازمة لإتمام عملية الحلابة.

إعداد المحلب وتهيئة الحيوان للحلابة

قبل عملية الحلابة، يتمّ تجهيز المحلب وذلك بتنظيف المكان والأدوات بالماء والمنظفات، وتجهيز الحيوان بتنظيف الضرع والأرجل الخلفيّة ثمّ التجفيف بمناديل نظيفة، والحرص على تدليك الضرع أثناء التنظيف في ما يسمّى (التحنين)؛ لتشجيع إفراز هرمون الأكسيتوسين الذي يساعد في عملية الحلابة.

طرق الحلابة

وهناك طريقتان للحلابة:

١ حلابة يدويّة

الطريقة التقليديّة في الحلابة، وتعتمد على استخدام اليد، وتستخدم في المزارع الصغيرة، ولا بدّ من توفّر شروط معيّنة في العمّال القائمين على عملية الحلابة اليدويّة، أهمها:

أ – المهارة والخبرة في تطبيق الحلابة اليدويّة السليمة.

ب– الخلو من الأمراض المعدية.

جـ– النظافة الشخصيّة وارتداء الملابس النظيفة.

د – خلو اليدين من الجروح والتشقّقات.

هـ – قصّ أظفار اليدين.

و – تجنّب لبس الخواتم والحلقات والساعات؛ لمنع خدش الضرع.

ز – السرعة في عملية الحلابة مع عدم إزعاج البقرة قبل الحلابة وأثنائها.

ح – يمنع الحلابة بأيدي مبلّلة بالحليب أو أي سائل آخر.

الشكل (٢–٦): الحلابة اليدوية.

ط – يجلس الحلّاب بحيث يستطيع تحاشي أيّ حركة تقوم بها البقرة.

ي – يجب أن يكون قريبًا من البقرة لكي يستطيع إسقاط الحليب بصورة عاموديّة في الدلو.

٢ الحلابة الآليّة

تعتمد الحلابة الآليّة مبدأ تفريغ الحليب آليًّا، حيث يكون الهدف منها الحصول على أكبر كميّة ممكنة من الحليب الموجود في الضرع خلال فترة زمنيّة لا تزيد على (٣ –٧) دقائق.

الشكل (٢–٧): آلة حلابة ذات الصفيحة.

أ – تتميّز الحلابة الآليّة بما يأتي:

١. الانتظام في عملية الحلابة وسهولتها.

٢. السرعة في حلابة القطيع.

٣. سهولة انتقال الحليب إلى أوعية التبريد.

٤. التقليل من حجم العمالة.

٥. الحصول على حليب نظيف بدرجة عالية.

ب– تقسم وحدة الحلابة الآليّة إلى قسمين رئيسين، هما:

القسم **الثابت**، ويتألّف من الأجزاء الآتية:

١. مصدر التفريغ يتكوّن من المضخّة التي تعمل على تفريغ الهواء من الأنابيب في النظام.

٢. خزّان احتياطي التفريغ: يتكوّن من أسطوانة معدنيّة توضع إلى جانب المضخّة، تعمل على تنظيم التفريغ الهوائي داخل الأنابيب.

٣. منظّم التفريغ: يعمل هذا المنظّم على التحكّم في مستوى التفريغ داخل شبكة الأنابيب.

٤. عدّاد التفريغ: وظيفته قياس قيمة التفريغ في نظام الحلابة.

٥. شبكة الأنابيب: تتألّف من أنابيب الهواء وأنابيب الحليب.

القسم الثاني **المتحرك** يتألّف من الأجزاء الآتية:

١. مجمَع الحليب: يعدّ كصلة وصل بين كؤوس الحلمات من جهة ووعاء الاستقبال من جهة أخرى، ووظيفته جمع الحليب الوارد من الكؤوس.

٢. كؤوس الحلمات: تتألّف من أسطوانتين؛ خارجيّة معدنيّة أو بلاستيكيّة قاسية، وداخليّة مطّاطيّة مرنة، والكؤوس مسؤولة عن إخراج الحليب من الحلمات بوساطة التفريغ الهوائي المستمر.

٣. النابض:جهاز صغير يعمل على تنظيم تناوب دخول الهواء الجوي.

٤. وصلات أنابيب الحليب: أربع قطع مطّاطيّة تصل بطانات الكؤوس مع القسم العلوي للمجمع، ووظيفتها نقل الحليب المسحوب إلى المجمع.

٥. وصلات أنابيب الهواء: أربعة أنابيب قصيرة تصل قواعد الكؤوس (مجمَع الحليب)، وتعمل جميعها على نقل الهواء إلى إجزاء الحلابة.

٦. جرّة الحليب: ووظيفتها جمع الحليب من الحيوان.

نشاط (٢-١)

ابحث في المصادر المتاحة عن أنواع الحالب المستخدم لحلابة الأبقار واعرض ما توصلت اليه أمام معلمك وزملائك.

التقويم

١ – عرّف ما يأتي:

أ – التحنين. ب– الحلابة.

٢ – عدّد أجزاء آلة الحلابة الآليّة، موضّحًا وظيفة كلّ جزء.

نتاجات التمرين

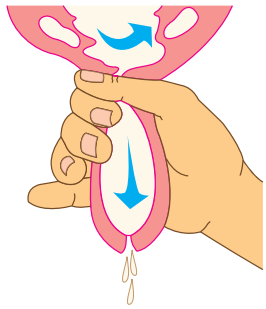
بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تُعدّ المحلب، وتحضّر الحيوان للحلابة.
- تجري عملية الحلابة اليدوية للأبقار.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

محلب، وبقرة حلوب، ومانعة رفس، وفرشاة، وصابون ومنظّفات، وأدوات تنظيف، وفوط ومناديل، ودلو للحليب، ومصفاة، وموادّ مطهّرة (بيرمنجنات).

خطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ - تأكّد من نظافة المحلب، أو المكان المخصّص للحلب (غرفة الحلابة اليدويّة).	
٢- حضّر الأدوات اللازمة لعملية الحلابة (المذكورة أعلاه).	
٣ - أحضر البقرة المراد حلابتها إلى المحلب، واربطها، وتأكّد من وجود المعلف أمامها.	
٤ - اجلس بجانب الضرع، ونظّفه بالماء والصابون مع التدليك والتجفيف بمناديل نظيفة مدّة دقيقة تقريبًا؛ لتحنين البقرة.	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٥ – افحص القطرات الأولى من كلّ ربع؛ للتأكّد من سلامة الحليب، كما في الشكل (١).	
٦ – ثبّت دلو الحليب تحت الضرع بين ساقك وفخذك أو بالطريقة المناسبة لك.	خطوات الحلابة اليدويّة ١ ٢ ٣ ٤ ٥
٧ – امسك الحلمة بباطن الكف مع الضغط عليها بالأصابع الأربعة من الأعلى إلى الأسفل، مع تكرار ذلك حتى إفراغ الضرع من الحليب (لا تشدّ الحلمة للأسفل!)، كما في الشكل (١).	
٨ – بعد الانتهاء من الحلب، نقطّر الضرع. (تفريغ محتوياته بالضغط والعصر).	الشكل (١)
٩ – طهّر الحلمات بغمسها بمحلول مطهّر، كما في الشكل (٢).	
١٠– سجّل كميّة إنتاج البقرة في السجل اليومي الخاصّ بها.	الشكل (٢)

التقويم

١ – ما الشروط والاعتبارات التي يجب أن تتوافر في الحلّاب؟

٢ – ما الأخطار الناتجة عن شدّ الحلمات للأسفل أثناء الحلابة اليدويّة؟

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١– التحضير لعملية الحلابة اليدويّة (تجهيز المحلب والحيوان).

٢– حلابة بقرة حلابة يدويّة.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تجري عملية الحلابة الآليّة للأبقار.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

آلة حلب، وبقرة حلوب، وفرشاة، وصابون ومنظّفات، وأدوات تنظيف، وفوط ومناديل، وموادّ مطهّرة (بيرمنجنات)، ميزان، سجل الحليب.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١- تأكّد من نظافة المحلب أو المكان المخصّص للحلب (غرفة الحلابة).	
٢- شغّل آلة الحلب، وتأكّد من صلاحيّتها للعمل، وتأكّد من نظافتها قبل البدء بعملية الحلابة.	
٣- أحضر البقرة المراد حلابتها إلى المحلب، واربطها، وتأكّد من وجود العلف أمامها.	
٤- اجلس بجانب الضرع، ونظّفه بالماء والصابون مع التدليك والتجفيف بمناديل نظيفة مدّة دقيقة تقريبًا؛ لتحنين البقرة.	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٥ – افحص القطرات الأولى من كلّ ربع؛ للتأكّد من سلامة الحليب.	الشكل (١)
٦ – شغّل آلة الحلابة، وتأكّد من جاهزيّتها.	
٧ – أدخل حلمات كلّ بقرة في كؤوس آلة الحلب، ولاحظ نزول الحليب في الأنابيب والأوعية، كما في الشكل (١).	
٨ – اضغط لتجمع كؤوس الحلمات إلى الأسفل؛ لتفريغ بقايا الحليب إلى الضرع (عملية التقطير).	
٩ – عند توقّف نزول الحليب، أغلق صمّام التفريغ، واسحب كؤوس الحلمات.	
١٠ – بعد الانتهاء من عملية الحلابة، طهّر الحلمات بغمسها في محلول مطهّر. (لا تنس تدوين كميّة الحليب في سجل البقرة اليومي)، كما في الشكل (٢).	الشكل (٢)

التقويم

١ – أيهما تفضّل استعمال الحلّابة اليدويّة للأبقار أم الآليّة ؟ ولماذا ؟

٢ – هل يختلف مبدأ الحلابة الآليّة عند استعمال آلة الحلب المتنقّلة أو المحلب الآلي الثابت؟

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١– تشغيل آلة الحلابة، وفحصها، وتنظيفها.

٢– حلابة بقرة حلابة آليّة.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تطبّق خطوات العناية بالحليب بعد الحلب مباشرة.
- تنظّف معدّات الحليب والحلابة بشكل صحيح.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

دلو، ودبيّات للحليب، ومصفاة للحليب، وقطع شاش نظيفة ومعقّمة، وماء ساخن، ومنظّفات.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ – بعد تدوين كميّات الحليب المنتجة لكلّ (بقرة، أو نعجة، أو ماعز في سجل الإنتاج اليومي للحليب)، نقوم بما يأتي: • تثبيت المصفاة مع قطعة الشاش على دلو الحليب. • فكّ دبيّة الحليب عن الآلة، وتفريغ الحليب من خلال مصفاة لتصفية الشوائب. • ينقل الحليب المصفّى إلى دبيّات نظيفة معقّمة، ويحفظ في مكان بارد لحين تسويقه. (ملحوظة: يمكن حفظ الحليب لمدّة أربع ساعات بعد الحلابة على درجة حرارة ١٠ س).	
٢ – اغسل المصفاة، والشاش، ودلو الحليب، ودبيّاته، وكؤوس الحلب، وأنابيب آلة الحلب في الماء البارد؛ للتخلّص من بقايا الحليب.	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٣- عقّم أدوات الحلابة وملحقات آلة الحلب كاملةً في الماء الساخن أو البخار، واحفظها في مكان نظيف؛ لتجدها نظيفة عند استعمالها مرّة أخرى.	

التقويم

١ – أتعتقد أنّ تنظيف أدوات الحلابة وتعقيمها يمكن أن يكون كل ٣ أيام أم بشكل يومي؟ ولماذا؟

٢ – ما الأضرار الممكن حدوثها عند عدم تبريد الحليب بعد الحلب مباشرةً؟

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١- تصفية الحليب وحفظه في مكان مناسب.

٢- تنظيف أدوات الحلابة وآلة الحلب وتعقيمها.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

– تجري عملية الحلابة اليدويّة للأغنام.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

أغنام حلابة، وحبل معقود على شكل حلقات لتثبيت رؤوس الأغنام (شباق)، ومناديل نظيفة، وشاش، ودلو، ودبيّات للحليب، ومحلول مطهّر.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ – ثبّت الإناث الحلّابة بالمربط الخاصّ بها (شباق)، كما في الشكل (١).	الشكل (١)
٢– نظّف الضرع بالماء والصابون مع التدليك والتجفيف بمناديل نظيفة.	
٣ – ارفع رجل النعجة أو العنز، وثبّتها بين ساق الحلّاب وفخذه، وضع دلو الحلابة تحت الضرع.	
٤ – افحص القطرات الأولى من الحليب؛ للتأكّد من سلامته.	الشكل (٢)
٥ – امسك الحلمة بباطن الكف مع الضغط عليها بالأصابع الأربعة من الأعلى إلى الأسفل، مع تكرار ذلك حتى إفراغ الضرع من الحليب (لا تشدّ الحلمة للأسفل!)، كما في الشكل (٢).	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٦ – بعد الانتهاء من الحلب، نعصر الضرع والحلمات، ونفرّغ المتبقّي قدر الإمكان ونقطّره.	
٧ – طهّر الحلمتين بغمسهما في محلول مطهّر.	
٨ – زن الحليب، وسجّل الكميّة في سجل الحيوان اليومي.	

التقويم

١ – قارن بين مدّة موسم الحليب في الأغنام والأبقار؛ مبيّنًا أسباب الاختلافات.

٢ – ما الأخطار الناتجة عن عدم تقطير الضرع عند الأغنام بعد الانتهاء من عملية الحلب؟

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

حلابة الأغنام حلابة يدويّة صحيحة.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

١ – وضّح العوامل التي تؤثّر في إنتاج الحليب وتركيبه.

٢ – اذكر أجزاء الضرع الداخليّة.

٣ – قارن بين الحلابة الآليّة والحلابة اليدويّة للأغنام من حيث:

أ – جودة الحليب.

ب – كميّة الحليب.

جـ – المدّة الزمنيّة اللازمة للحلابة.

٤ – صف التركيب الخارجي لضرع البقرة.

الوحدة الثالثة

التغذية والجهاز الهضمي

- هل تنافس المجترّات الإنسان على غذائه؟
- ما دور المجترّات في دعم الأمن الغذائي في الأردن ؟

تطوّرت المعلومات حول تغذية حيوانات المزرعة في الآونة الأخيرة نتيجة للبحث العلمي، ونتيجة لتوفير الوسائل التكنولوجيّة الحديثة البيانات أصبح بالإمكان تحديد احتياجاتها من العناصر الغذائيّة، وتصنيف معظم المواد العلفيّة تبعًا لقيمها الغذائيّة. وأصبحت الحاجة تتزايد لمثل هذه المعلومات؛ بسبب الزيادة المستمرّة في أعداد السكان، والانخفاض المستمر في الموارد الغذائيّة، حيث يتنافس الإنسان مع حيوانات المزرعة على بعض مصادر الغذاء، مثل: الحبوب.

وتعدّ معرفة احتياجات الحيوان من العناصر الغذائيّة ومكوّنات المواد العلفيّة ذات أهميّة كبيرة؛ لتحقيق أفضل إنتاج ممكن بأقلّ التكاليف.

وتتأثّر الاحتياجات الغذائيّة نتيجة لعدّة عوامل مختلفة، ومنها:

- التحسّن الكبير على الصحّة العامّة للحيوانات نتيجة السيطرة على العديد من الأمراض والطفيليّات.
- الطرق الحديثة المستخدمة في إدارة الحيوانات، مثل: التربية المكثّفة.
- التطوّر الكبير في القدرات الوراثيّة للحيوانات باتجاه الإنتاج الأفضل.

تناولت الوحدة الثالثة وظائف الغذاء، وأهميّة العناصر الغذائيّة المختلفة، وأجزاء الجهاز الهضمي في الحيوانات المجترّة، ووظائف كلّ منها. وكما تناولت أنظمة تغذية الأبقار وطرقها، والمتطلّبات الغذائيّة للأبقار حسب احتياجاتها، وكذلك أساليب تغذية الأغنام، وحاجات الأغنام من الأعلاف في أعمارها المختلفة، وتناولت كيفيّة تعليف أبقار الحليب حسب احتياجاتها، وتعليف الأغنام حسب احتياجاتها، وكذلك تطبيق الأعمال اليوميّة في حظائر الأبقار.

يتوقّع منك بعد دراسة هذه الوحدة أن:

- تتعرّف وظائف الغذاء، وأهميّة العناصر الغذائيّة المختلفة.
- تتعرّف أجزاء الجهاز الهضمي في الحيوانات المجترّة، ووظائف كلّ منها.
- تتعرّف أنظمة تغذية الأبقار وطرقها.
- تتعرّف المتطلّبات الغذائيّة للأبقار حسب حاجاتها.
- تطبّق الأعمال اليوميّة في حظائر الأبقار.
- تعلف أبقار الحليب والأغنام حسب احتياجاتها.
- تلمّ بأساليب تغذية الأغنام.
- تتعرّف حاجات الأغنام من الأعلاف في أعمارها المختلفة.

أولاً غذاء الحيوان وعناصره

أصبح من المعروف أنّ أيّ كائن حي يحتاج إلى الغذاء لكي يستمرّ في حياته، فما وظيفة الغذاء؟ ما دور المزارع في تغذية حيوانات المزرعة؟

الغذاء: المواد العلفيّة الصالحة للاستهلاك والتي تعمل على سدّ احتياجات الحيوان من العناصر الغذائيّة.

١ وظائف الغذاء

يؤدي الغذاء الذي تتناوله الحيوانات وظائف رئيسة في جسم الحيوان، هي:

أ – **المحافظة على الحياة**: يحتاج الحيوان إلى الغذاء للمحافظة على حياته مع ثبات وزنه، وذلك باستمرار العمليات الحيويّة، وهي: الدورة الدمويّة، والتنفّس، والهضم، والمحافظة على درجة حرارة الجسم الطبيعيّة، وتعويض أنسجة الجسم التالفة والأنشطة العاديّة، وكلّ من هذه العمليّات لها متطلّبات من العناصر الغذائيّة المختلفة، وسمّيت بمتطلّبات المحافظة على الحياة.

ب– **بناء الجسم**: يحتاج الحيوان الذي ينمو إلى كميّة إضافيّة من الغذاء؛ لبناء أنسجة الجسم المختلفة من عظام، وعضلات، وأنسجة ضامّة، وكذلك زيادة عدد الخلايا وحجمها، وكلّما زادت سرعة النمو، كما هي الحال في الحيوانات الصغيرة، كانت الحاجة إلى كميّة أكبر من البروتينات، والطاقة، والمعادن، والفيتامينات.

جـ– **الحركة**: يعتمد مقدار الطاقة اللازمة على نوع حركة الحيوان ومدّتها، حيث تزداد الاحتياجات الغذائيّة للحيوان إذا زادت حركة الحيوان على حركته العاديّة، وأهمّ هذه الاحتياجات، هي: الطاقة التي يحصل عليها الحيوان من الكربوهيدرات ثمّ الدهون غالبًا، فإذا ما نقصت كميّة

الشكل (٣–١): بقرة ترعى العشب.

الطاقة في الغذاء عن حاجة الحيوان، يعوّضها من مخزونه في الجسم، وينقص وزنه.

د – **نمو الجنين وتغذيته في أثناء الحمل**: تحتاج الإناث الحوامل أثناء فترة الحمل إلى كميّات إضافيّة من العناصر الغذائيّة خاصّة في الثلث الأخير منه للأسباب الآتية:

١. يزداد نمو الجنين في هذه الفترة زيادة كبيرة؛ حيث يزداد (٧٥)٪ من وزنه.

٢. يحتاج جسم الأم إلى مخزون من الطاقة والعناصر الأخرى؛ ليساعدها هذا المخزون على تغذية الجنين عند انخفاض تناول الغذاء.

٣. تستخدم الأم جزءًا من مخزون الدهن الذي تكوّن في أثناء فترة الحمل أو في فترة إنتاج الحليب لعدم كفاية الغذاء الذي تتناوله الأم بعد الولادة؛ لتغطية متطلّبات إنتاج الحليب المتزايدة. لذلك، يجب زيادة نسبة الطاقة والبروتين، وتحسين نوعيّة الغذاء في هذه الفترة.

هـ – **الإنتاج**: المصدر الأساسي لمكوّنات المنتجات الحيوانيّة الرئيسة: من حليب، ولحم، أو منتجات ثانويّة: من صوف، وشعر، وجلود، وغيرها من الغذاء الذي تتناوله الحيوانات؛ إذ، تهضمه وتمتصّه وتصنّع هذه المنتجات من مكوّناته في الأعضاء والأنسجة الخاصّة بذلك، وفي ما يأتي فكرة موجزة عن المنتجات الحيوانيّة المختلفة وعلاقتها بالغذاء:

١. إنتاج الحليب: تحتاج الحيوانات المنتجة للحليب إلى كميّات إضافيّة من الطاقة تبلغ ثلاثة أضعاف ما تحتاجه في أثناء فترة التجفيف، كما وتزداد حاجتها إلى البروتين، والأملاح المعدنيّة، والفيتامينات، وكذلك تحتاج إلى الماء الذي يشكّل أكبر نسبة من الحليب. ومن العناصر المهمّة التي تحتاجها في إنتاج الحليب: الكالسيوم، والفسفور؛ فنقصهما يؤدي إلى انخفاض إنتاج الحليب، كما أنّ احتياجات بقر الحليب للفيتامينات تزداد وخاصّة فيتامين (أ/ A)، وفيتامين (هـ/ E).

قضيّة للمناقشة

ما تأثير العناصر الغذائيّة في كميّة الإنتاج ونوعيّته؟

٢. إنتاج اللحم: يتأثّر إنتاج اللحم كمًّا ونوعًا بكميّة الغذاء ونوعيّته الذي تتناوله حيوانات المزرعة، فنجد أنّ الحيوانات الصغيرة تحتاج إلى نسبة عالية من البروتين والطاقة خلال مرحلة النمو السريع، ونسبة مناسبة للعناصر الغذائيّة الأخرى. هذا ويؤثّر نوع الغذاء المقدّم في نسبة التصافي، فمثلاً تقديم الأعلاف المالئة يزيد في نسبة الكرش والجهاز الهضمي للحيوانات المجترّة، ويقلّل نسبة التصافي، كما أنّ زيادة الطاقة في علائق الحيوانات الكبيرة تؤدي إلى تراكم الدهن وانخفاض نسبة اللحم الصافي.

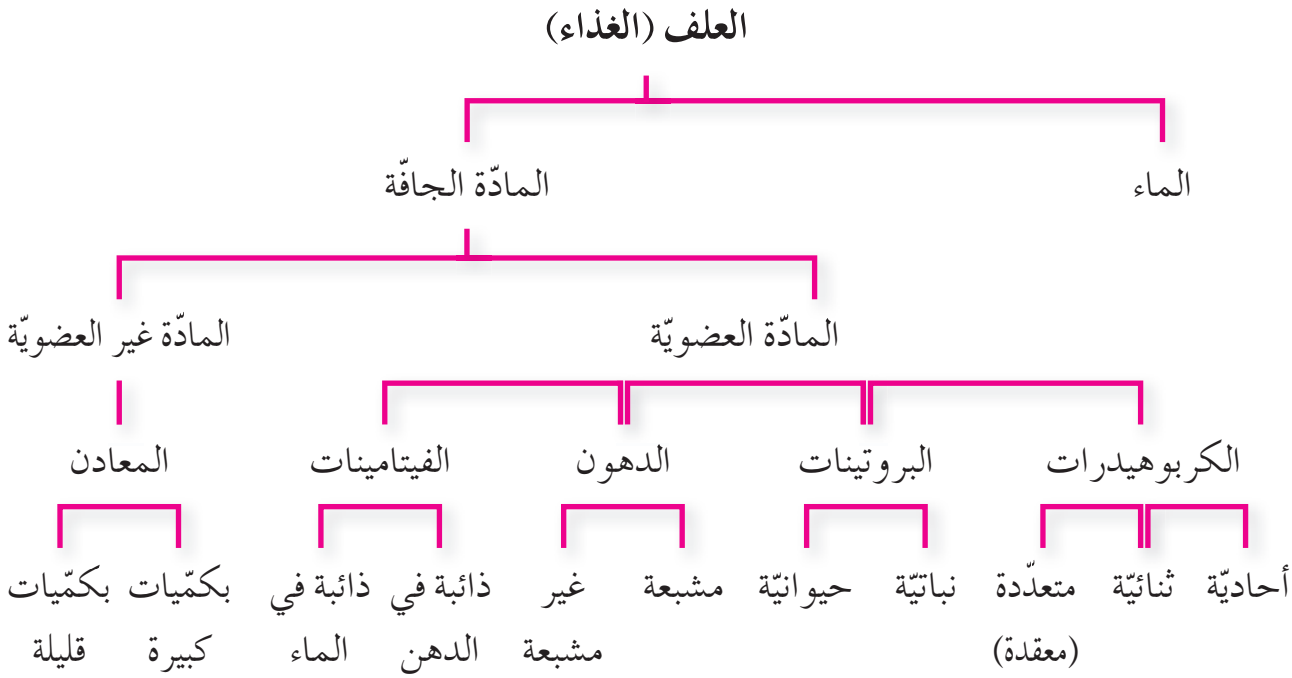
إنتاج الصوف والشعر والجلود: تعدّ من المنتجات الثانويّة للحيوانات؛ إذ، يمكن أن تتأثّر إيجابًا أو سلبًا بتغذية الحيوان بشكل عامّ، فمثلًا يتكوّن الصوف والشعر بشكل رئيس من البروتين، ولذلك يحتاج إنتاجهما إلى مزيد من الطاقة والبروتين في الغذاء؛ إذ، يوثّر نقصهما في كميّة الصوف ونوعيّته، وهو أول ما يتأثّر من مكوّنات الجسم بنقص الغذاء، وخاصّة في مرحلة النمو، أو الحمل، أو إنتاج الحليب، انظر الشكل (٣-٢).

الشكل (٣-٢): أغنام إنتاج الصوف.

٢ أهميّة العناصر الغذائيّة ووظائفها في جسم الحيوان

ما المقصود بالعنصر الغذائي؟ ما أهمّيّته؟ إنّ الغذاء مهما تعدّدت مصادره وأنواعه يتكوّن من العناصر الغذائيّة الرئيسة المبيّنة في الشكل (٣-٣).

العنصر الغذائي: العنصر أو المركّب الذي يجب توفّره في علائق الحيوانات للسماح لها بالقيام بالوظائف الطبيعيّة والحيويّة.



الشكل (٣–٣): العناصر الغذائيّة الرئيسة.

نشاط

من خلال العمل الجماعي مع زملائك، اعمل جدولًا تُبيّن فيه مصادر العناصر الغذائيّة، واعرض ذلك على معلّمك بوساطة إحدى برمجيّات الحاسوب، ثمّ ارسلها إلى بريده الإلكتروني على الإنترنت.

العناصر الغذائيّة المكونة للعلف

أ – **الماء**: تشكّل نسبته الأعلى من بين نسب العناصر الغذائيّة في الأحياء بشكل عامّ، ولا يوجد كائن حي يخلو جسمه من الماء،كما تتباين هذه النسبة حسب عمر الحيوان؛ فنسبة الماء في الحيوانات الصغيرة (٧٥–٨٥٪) وهي أعلى منها في الحيوانات الكبيرة (٥٠–٦٠٪).

ويحتاج الحيوان للماء لإنتاج الحليب، حيث إن كلّ لتر حليب يحتاج إلى (٠,٨٧) لترًا من الماء، ويؤدي النقص في كميّة الماء إلى انخفاض كبير في الإنتاج وخصوصًا في حالة ارتفاع درجات الحرارة. والجدول (٣–١) يوضّح العلاقة بين استهلاك الماء ودرجة الحرارة.

الجدول (٣– ١): احتياجات ماشية اللحم (كمثال) من الماء (ماء الشرب، ومن الماء الموجود في الغذاء).

نوع الحيوان	درجة الحرارة الجويّة سْ	استهلاك الماء (لتر/كغ علف)
ماشية اللحم	١٥– ٢١	٤,١
	٢١– ٢٧	٤,٧
	أعلى من ٢٧	٥,٥

ب– **المادّة الجافّة**: تقسم المادّة الجافّة الموجودة في العلف إلى قسمين؛ المادّة العضويّة، والمادّة غير العضويّة، وتمدّ المادّة العضويّة من الموادّ الرئيسة، ومن مكوّناتها: الكربوهيدرات، والبروتينات، والفيتامينات، وأهمّ عنصر مكوّن للمادّة الجافّة هو الكربوهيدرات. أمّا المادّة غير العضويّة فتضمّ العناصر المعدنيّة.

١. **الكربوهيدرات**: تتكوّن من العناصر الأساسيّة، وهي: الكربون، والأكسجين، والهيدروجين، إلاّ أنّ بعض الكربوهيدرات تحتوي على عناصر أخرى، مثل: الفسفور، والكبريت، والنيتروجين.

أ . أهميّتها: تنبع أهميّة الكربوهيدرات من الوظائف التي تؤديها في جسم الحيوان؛ فالوظيفة الرئيسة لها هي تزويد الجسم بالطاقة، وهذه أقلّ تكلفة مما لو حصل عليها من البروتينات أو الدهون، ولها وظيفة تركيبيّة حيث تدخل في تركيب الحمض النووي (DNA) على شكل السكّر الخماسي الرايبوز.

ب. تصنيفها: يمكن تصنيف الكربوهيدرات بطريقتين، هما:

- تصنيف على أساس عدد الجزيئات المرتبطة ببعضها لتكوين السكّر، حيث نجد ثلاثة أنواع من السكّريّات، هي:
  - سكّريّات أحاديّة، مثل: سكر الجلوكوز، وسكر الفركتوز، وسكر الجلاكتوز.
  - سكّريّات ثنائيّة، ومنها: سكّر المالتوز، وسكّر السكّروز، وسكّر الحليب اللاكتوز.
  - سكّريّات متعدّدة: مثل: الجلايكوجين، والنشا، والسيلولوز، والهيميسيلولوز.
- تصنيف على أساس ذوبانها في الماء: وتقسم إلى قسمين:
  - ذائبة.
  - غير ذائبة.

ويعتمد ذلك على عدد الجزيئات التي تكوّن السكّر؛ إذ، نجد أنّ السكّريّات الأحاديّة والثنائيّة تذوب في الماء بينما لا تذوب فيه بعض السكّريّات المتعدّدة، مثل: السيلولوز، والهيميسيلولوز.

٢. **البروتينات** والمركّبات النيتروجينيّة غير البروتينيّة: تتكوّن البروتينات من عناصر الكربون، والهيدروجين، والأكسجين، والنيتروجين، وبعضها يحتوي على الكبريت، إلاّ أن هناك مركّبات أخرى هي المركّبات النيتروجينيّة التي تتكوّن من هذه العناصر جميعها ولكنّها ليست بروتينات.

فالبروتينات: مركّبات معقّدة، تتكوّن من مجموعة من الأحماض الأمينيّة التي ترتبط ببعضها بروابط ببتيديّة، وأي تغيّر في نوع الأحماض الأمينيّة في السلسلة يؤدي إلى إنتاج بروتين جديد، وبذلك ينتج عدد كبير من أنواع البروتينات من أصل (٢٠) حمضًا أمينيًّا موجودًا في بروتينات الأحياء.

أ . أهمّيّتها: تؤدي البروتينات دورًا مهمًّا في تركيب خلايا الجسم ووظائفه الفسيولوجية عن طريق ما يأتي:

- تشكّل البروتينات أعلى نسبة بعد الماء من تركيب الخلايا، ويوجد في كلّ خلية في الجسم.
- الإنزيمات جميعها هي بروتينات، ولكلّ منها وظيفة حيويّة في التفاعلات التي تحدث داخل الخلايا، مثل: أنزيم الببسين أو التربسين، وغيرها.
- تدخل في تركيب المنتجات الحيوانيّة، مثل: الحليب، والبيض، واللحم، والصوف، وغيرها.
- يمكن للحيوان أن يستخدمها مصدرًا للطاقة في حالة نقص الكربوهيدرات.

ب. تصنيفها حسب مصدرها: تصنّف البروتينات حسب مصدرها إلى بروتينات حيوانيّة، وبروتينات نباتيّة، وتعدّ نوعيّة البروتين الحيواني أفضل من النباتي، إلاّ أنّ النباتي أرخص من الحيواني.

جـ. تخزينها في الجسم: تخزّن البروتينات في الجسم على شكل مكوّنات خلويّة، مثل: الريبوسومات، والأنزيمات، والهرمونات. وفي حالة الانقسام الخلوي يتضاعف حجم المادّة البروتينيّة، وتشكل (٢٢)٪ تقريبًا من الأنسجة العضليّة، كما توجد البروتينات في سوائل الجسم، مثل: الدم، وعصارات الجهاز الهضمي.

د . مكوّناتها من الحموض الأمينيّة: تتكوّن البروتينات من مجموعتين من الأحماض الأمينيّة، وهما:

- الأحماض الأمينيّة الأساسيّة: لايستطيع جسم الحيوان أن يصنعها، ولذلك من المهمّ تزويد الحيوان بهذه الأحماض عن طريق الغذاء.
- الأحماض الأمينيّة غير الأساسيّة: يستطيع جسم الحيوان أن يصنعها من أحماض أمينيّة أو موادّ أخرى.

قضيّة للمناقشة

ناقش زملاءك بالتعاون مع معلّمك بما يأتي: ليس من الضروري التركيز على نوعيّة البروتين المقدّم للحيوانات المجترّة، وارجع إلى الكتب أو المجلات، ثمّ اكتب تقريرًا بذلك، واستخدم إحدى برمجيّات الحاسوب في عرضه.

المركّبات النيتروجينيّة غير البروتينيّة

تشمل هذه المركّبات الأحماض الأمينيّة التي تتميّز بوجود مجموعة (NH_2) على الأقل في أي حامض أميني، وهذه الأحماض تكون حرّة غير مرتبطة ببعضها، ولا تشكّل سلاسل أحماض أمينيّة، كالبروتينات، وتوجد بكثرة في النباتات. ومن المركّبات النيتروجينيّة غير البروتينيّة: الأمينات، والأميدات، والقلويّات، والنشا الحيواني الذي يصنعه الحيوان في جسمه، من سكّر الجلوكوز، ويقوم الجلايكوجين بدور حيوي في المحافظة على المعدّل الطبيعي لتركيز الجلوكوز في دم الحيوان.

٣. الدهن

تتكوّن الدهون من عناصر الكربون، والهيدروجين، والأكسجين، ومن الوحدات البنائيّة؛ الأحماض الدهنيّة، والجليسرول، بالإضافة إلى الكوليسترول، وحمض الفسفوريك أو الأمينات.

أهميّتها: تظهر أهميّة الدهون في تغذية الحيوان من خلال النقاط الآتية:

- تعدّ الدهون مصدرًا غنيًّا بالطاقة، ويمكن الاستفادة منها في أوقات الجفاف ونقص الغذاء، ويوجد في وحدة الدهن (٢,٢٥) ضعفًا من الطاقة ما هو موجود في وحدة الكربوهيدرات.
- تؤدي دورًا مهمًّا في بناء الأنسجة الواقية للجسم، مثل: الدهن الموجود تحت الجلد وحول الكليتين.
- تخزّن مجموعة الفيتامينات الذائبة في الدهن وتذيبها.
- تدخل في تكوين المنتجات الحيوانيّة، مثل: الحليب، واللحم، والبيض، والصوف، والشعر، وأغشية خلايا الجسم، وبعض الهرمونات.

تخزين الدهون: تخزّن الدهون في الجسم تحت الجلد، وحول الأحشاء والكلى، وفي الإلية (للضأن)، وبين العضلات.

أهمّ مصادرها: تعدّ النباتات الزيتيّة من أهمّ مصادر الدهون النباتيّة المستخدمة في تغذية الحيوانات الزراعيّة، ومنها: كسبة القطن، والكتّان، ودوّار الشمس، وفول الصويا، وبذور البقوليات. أما المصدر الحيواني فيشمل دهون البقر والغنم.

٤. **الفيتامينات**: مركّبات عضويّة يحتاج إليها الجسم بكميّات قليلة، كما لها دور مهمّ في نمو الجسم، ووظائفه الحيويّة، ويؤدي نقصها إلى حدوث الأمراض، كما أنّ الزيادة في بعضها تكون سامّة أحيانًا، انظر الجدول (٣-٢).

تصنيف الفيتامينات: يمكن تصنيف الفيتامينات إلى مجموعتين حسب مذيبها، هما:

- مجموعة الفيتامينات الذائبة في الدهن، وهي: الفيتامين (أ/ A)، و(ك/ K)، و(د/ D)، و(هـ/ E).
- مجموعة الفيتامينات الذائبة في الماء، وهي: فيتامين (ب/ B)، وفيتامين (ج/ C).

مصادر الفيتامينات: يمكن أن تحصل الحيوانات على احتياجاتها من الفيتامينات من المصادر الآتية:

- الأعلاف: تختلف الأعلاف في تزويدها للحيوان بالفيتامينات؛ فتعدّ الأعلاف الخضراء غنيّة بفيتامين (أ) أو الكاروتين الذي يصنع منه فيتامين (أ) داخل جسم الحيوان، في حين إنّ الحبوب غنيّة ببعض فيتامين (ب)، ويمكن إضافة الفيتامينات المختلفة التي يحتاج إليها الحيوان إلى المركّزات العلفيّة، وخصوصًا في أعلاف الدواجن.
- الأحياء الدقيقة: تصنّع الأحياء الدقيقة، مثل: البكتيريا، والبروتوزوا في الجهاز الهضمي للحيوانات المجترّة مجموعة فيتامين (ب)، وفيتامين (ك).
- جسم الحيوان: يستطيع أن يصنع بعض الفيتامينات، مثل: فيتامين (د) بوجود أشعّة الشمس، كما أنّ الدواجن تستطيع تصنيع فيتامين (ج) في أمعائها.

الجدول (٣–٢): أهمّ الفيتامينات التي تحتاج إليها حيوانات المزرعة، وأهمّ وظائفها، وأعراض نقصها.

الفيتامين	أهمّ الوظائف	أعراض النقص
فيتامين (أ / A)	– نقل التأثير الضوئي من العين إلى الدماغ. – يسهم في حماية الأغشية المخاطيّة، وفي بناء العظام.	– عدم القدرة على الرؤية في الظلام (العمى الليلي). – خشونة في الجلد والشعر عند البقر. – انخفاض الخصوبة عند الحيوانات. – الإجهاض عند الحيوانات. – ضعف في النمو، ونفوق عال.
فيتامين (د / D)	يسهم في عملية البناء، والهدم، والنقل، وامتصاص الكالسيوم	الكساح، والشلل، وهشاشة العظام
فيتامين (هـ / E)	عامل مضاد للتأكسد	العقم في الذكور والإناث، وأنيميا، وتبقّع الكبد، وضمور العضلات
فيتامين (ك / K)	يساعد على تجلّط الدم	تأخّر وقت تجلّط الدم، وسرعة النزيف
فيتامين (ب1 / B1) ثيامين	يدخل في عملية البناء والهدم للجلوكوز	فقد الشهيّة، وضعف العضلات، والشلل
فيتامين (ب2 / B2) رايبوفلافين	يدخل في عملية البناء والهدم للكربوهيدرات	ضعف في الشهيّة، وتشوّه في العين، وضعف في التنفّس عند الدجاج

الفيتامين	أهمّ الوظائف	أعراض النقص
نيوكوتين أميد (ب5 / B5)	يسهم في عملية البناء والهدم، والنقل، وامتصاص الكالسيوم	ضعف في النمو
فيتامين (ب6 / B6)	عمليات البناء والهدم للحموض الأمينيّة	– ضعف في النمو، وإنتاج البيض. – قابلية للعقم.
فيتامين (ب12 / B12)	صنع DNA، وعدد من المركّبات النوويّة الأخرى	نفوق عال، وضعف في النمو
فيتامين (ج / C)	عمليات التأكسد والاختزال	ضعف عامّ، وتأخّر في النمو، وسقوط الشعر والريش والأسنان

جـ– **الموادّ غير العضويّة (المعادن)**: العناصر غير العضويّة في الغذاء التي تبقى بعد حرقه، ويطلق عليها مجتمعة اسم الرماد، ويبلغ عدد العناصر المهمّة التي وجدت في أجسام الحيوانات (٢١) عنصرًا تقريبًا.

١. وظائفها في جسم الحيوان:

يوجد للمعادن عدّة وظائف، نذكر منها:

أ. وظيفة تركيبيّة: تدخل المعادن في تركيب العظام، مثل: الكالسيوم، والفسفور، والبوتاسيوم، وفي تركيب هيموجلوبين الدم، مثل: الحديد، وفي تركيب هرمون الغدّة الدرقيّة الثايروكسين، مثل: اليود.

ب. وظيفة فسيولوجيّة، مثل: عنصري الصوديوم والبوتاسيوم اللذين يحافظان على الضغط الأسموزي لعمل الكلية في الجسم.

جـ. عوامل منشّطة لبعض الأنزيمات والهرمونات، مثل: الحديد، والنحاس.

ويمكن تقسيم العناصر المعدنيّة حسب حاجة جسم الحيوان إليها مجموعتين، وهما: المجموعة التي يحتاج إليها الجسم بكميّة كبيرة، والمجموعة التي يحتاج إليها الجسم بكميّة قليلة، انظر الجدول (٣–٤).

ويبيّن الجدول (٣– ٣) الآتي النتائج المترتّبة على النقص في بعض العناصر المعدنيّة في جسم الحيوان:

الجدول (٣–٣): أعراض النقص في بعض المعادن في حيوانات المزرعة.

المعدن	أعراض النقص
الكالسيوم	– الكساح – حمّى الحليب – ضعف في النمو – رخاوة في المنقار – انخفاض في سمك قشرة البيض
البوتاسيوم	– الشلل في العجول الصغيرة – ضعف في نمو دجاج اللحم
الحديد	– فقر الدم
المغنيسيوم	– اضطرابات عصبيّة
اليود	– تضخّم الغدّة الدرقيّة

الجدول (٣–٤): أهمّ العناصر المعدنيّة، ونسبتها في جسم الحيوان.

العناصر الرئيسة	نسبته في جسم الحيوان: غ/كغم	العناصر الأثريّة	نسبته في جسم الحيوان: مغ/كغم
الكالسيوم	١٥	الحديد	من ٢٠ – ٨٠
الفسفور	١	الزنك	من ١٠ – ٥٠
البوتاسيوم	٢	النحاس	من ١ – ٥
الصوديوم	١,٦	الموليبدينوم	من ١– ٤
الكلور	١,١	السيلينيوم	من ١– ٧
الكبريت	١,٥	اليود	من ٠,٣ – ٠,٦
المغنيسيوم	٠,٤	المنغنيز	من ٠,٢ – ٠,٥
		الكوبالت	من ٠,٠٢ – ٠,١
		الكروميوم	٠,٠٨

قضيّة للمناقشة

ناقش زملاءك بإشراف معلّمك في أهميّة العناصر المعدنيّة التي يحتاجها الجسم بكميّة كبيرة والتي يحتاجها بكميّة قليلة من حيث وظيفتها التركيبيّة والفسيولوجية، وكعوامل منشّطة لبعض الأنزيمات، وكذلك أعراض زيادة بعض هذه العناصر المعدنيّة.

أهمّ مصادر الأملاح المعدنيّة والصور التي تقدّم فيها للحيوان:

يمكن أن تحصل الحيوانات على العناصر المعدنيّة من المصادر الآتية:

١ – الأعلاف بنوعيها المالئة والمركّزة: تزوّد الأعلاف الحيوان ببعض العناصر المعدنيّة،

وتسدّ احتياجاته منها كما هو الحال في البوتاسيوم، والمغنيسيوم، والكبريت، إلا أنّها لا تفي بحاجته إلى بعض العناصر الأخرى، مثل: الكالسيوم، والفسفور، والكلور، ولذلك، يجب إضافتها للأعلاف، وخصوصًا في حالة الإنتاج العالي من الحليب، واللحم، والبيض. وتوفّر الأعلاف حاجة الحيوان من العناصر الأثريّة إلاّ في حالة نقص بعض المعادن في التربة التي زرعت فيها نباتات الأعلاف، كما في حالة نقص السيلينيوم، ويمكن إضافة المعادن إلى مركّزات الأعلاف حسب حاجة الحيوان إليها.

٢- مكعّبات أو مساحيق المعادن المركّبة أو البسيطة، والملح: توضع المعادن للحيوانات المجترّة في صورة مكعّبات لتلعقها حسب الحاجة، أمّا المساحيق فتخلط مع الخلطات العلفيّة، ويمكن إضافة الكالسيوم والفسفور خاصّة بشكل بسيط، مثل: الحجر الجيري، أو مركّب فوسفات الكالسيوم الثنائي، أو مسحوق العظام الذي يُعدّ مصدرًا جيّدًا للفسفور والمغنيسيوم أيضًا. كما يمكن تزويد الحيوان بالصوديوم والكلور عن طريق إضافة ملح الطعام للغذاء.

٣- الماء: يزوّد الماء الحيوان ببعض احتياجاته لبعض العناصر، مثل: الكالسيوم، والكلور، واليود.

التقويم

١ - اذكر العمليات الحيويّة التي يستخدم الحيوان فيها الطاقة والبروتين لحفظ الحياة.

٢ - بيّن نوع العلاقة بين احتياجات الحيوان من الماء وبين كلّ عامل من العوامل الآتية:

أ - انخفاض درجة الحرارة.

ب- ارتفاع البروتين والأملاح في الغذاء.

جـ- ارتفاع نسبة الماء في الأعلاف التي يتغذّى عليها الحيوان.

ثانيًا الجهاز الهضمي وملحقاته في الحيوانات المجترّة

تقسم الحيوانات من حيث جهازها الهضمي إلى حيوانات ذات معدة واحدة، مثل: الطيور والخيل، وإلى حيوانات ذات معدة مركّبة كما في المجترّات، مثل: البقر، والغنم.

قضيّة للمناقشة

أيّ الحيوانات أكثر تنافسًا مع الإنسان على غذائه، ذات المعدة الواحدة أم المركّبة؟ ولماذا؟

يختلف نوع الغذاء الذي يمكن أن تستفيد منه كلّ مجموعة من الحيوانات نتيجة الاختلاف في تركيب الجهاز الهضمي، ومع هذا الاختلاف وغيره، تبقى الوظيفة العامّة للجهاز الهضمي هي تحويل الغذاء إلى مركّبات بسيطة تستطيع خلايا الجسم الاستفادة منها في القيام بالوظائف الحيويّة المختلفة.

الهضم: مجموعة من العمليات الميكانيكيّة والكيميائيّة والميكروبيّة التي تحدث داخل الجهاز الهضمي، وذلك لتفكيك الموادّ الغذائيّة إلى مركّبات بسيطة، وتقليل حجم جزيئاتها وإذابتها بصورة تسمح بامتصاصها.

الامتصاص: عملية مرور الموادّ الغذائيّة المهضومة خلال الغشاء المخاطي إلى الدم.

١ وظائف الجهاز الهضمي

يقوم الجهاز الهضمي بالوظائف الآتية:

أ – تناول الغذاء.

ب– تخزين الغذاء فترة من الزمن.

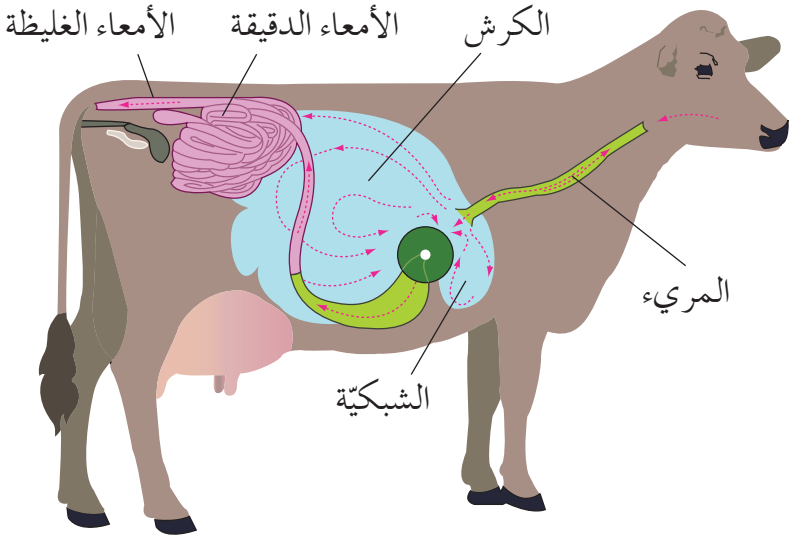
جـ– تجهيز الغذاء لعمليتي الهضم والامتصاص.

د – هضم الغذاء، وامتصاص المركّبات الغذائيّة المفيدة.

هـ – طرح الفضلات غير المهضومة أو غير القابلة للهضم والامتصاص خارج الجسم.

٢ وظائف أجزاء الجهاز الهضمي

يتكوّن الجهاز الهضمي في المجترّات من الفم، والبلعوم، والمرئ، والمعدة، والأمعاء الدقيقة، والأمعاء الغليظة، والأعور، والمستقيم، وملحقاته التي تشمل الغدد اللعابيّة، والبنكرياس، والكبد، والحوصلة الصفراويّة، انظر الشكل (٣-٣).



الشكل (٣-٣): الجهاز الهضمي في المجترّات.

وفي ما يأتي شرح لأجزاء الجهاز الهضمي في المجترّات، وملحقاته، ووظيفة كلّ منها:

أ - **الفمّ**: يتكوّن من الشفتين، وبداخله توجد الأسنان واللسان، ويقوم الفم بوظائف عدّة، هي: التهام الغذاء بوساطة الأسنان، كما هي الحال في الضأن والمعز، أو بلف اللسان حول الأعشاب، كما هي الحال في البقر، وتقطّع الأضراس الأعشاب ثمّ تطحنها في أثناء عملية الاجترار، كما يعجنها اللسان ويرطّبها باللعاب، ثمّ يدفعها إلى البلعوم.

ب- **البلعوم**: الجزء العضلي الذي يلي الفم، ووظيفته نقل البلعة المدفوعة من اللسان إلى المرئ.

جـ- **المرئ**: أنبوب عضلي يصل البلعوم بالكرش، ويوجد في نهايته ما يعرف بأخدود المرئ، الذي يتشكّل من ثنيتين عضليّتين تغلقان عندما تتناول المواليد الرضّع الحليب الذي يصل إلى الأنفحة مباشرة تفاديًا لأيّ هضم بكتيري في الكرش.

د - **المعدة**: تُعدّ معدة المجترّات كبيرة نسبيًّا مقارنة بوزن الجسم أو بالقناة الهضميّة بأجمعها، حيث تشكّل معدة الأغنام والأبقار (٢٥- ٢٨٪) من وزن الجسم، بينما تشكّل (٣٧- ٤٥٪) من القناة الهضميّة. وهي أكثر تعقيدًا مما في الأنواع الأخرى من الحيوانات، حيث تتكوّن المعدة في المجترّات من أربعة أجزاء، وهي: الشبكيّة،

والكرش، والورقيّة، والمعدة الحقيقيّة، كما هو موضّح كالآتي:

١. الكرش: يشكّل الكرش (٨٠٪) من المعدة، وهو مبطّن بغشاء مخاطي وطبقة حليمات قد يصل طولها إلى (١,٥) سم، ويوجد في الكرش أنواع مختلفة من الأحياء المجهريّة، ومنها: البكتيريا، والبروتوزوا، والفطريّات. وتفرز الأحياء المجهريّة الأنزيمات التي تهضم الغذاء؛ لأنّ الكرش لا يفرز أيّ أنزيمات هاضمة. وتساعد حركاته العضليّة، إضافة إلى الفرق في الضغط بينه وبين الفم، على إعادة الغذاء الخشن للفم لإعادة طحنه، وهذا ما يعرف بعملية الاجترار، كما تساعد هذه الحركات على زيادة تعرّض الغذاء للإنزيمات الهاضمة.

قضيّة للمناقشة

ناقش مع زملائك ومعلّمك أهميّة الاجترار للحيوانات المجترّة دون غيرها من الحيوانات، وآليّة عملية الاجترار، وأسبابها، ومعيقاتها، والآثار السلبيّة الناتجة عن بُطئها أو توقّفها، واعرض ذلك بوساطة إحدى برمجيّات الحاسوب.

٢. الشبكيّة: تشكّل الشبكيّة (٥٪) من المعدة، وتعدّ امتدادًا للكرش، واكتسبت تسميتها من شكل بطانتها، حيث تتكوّن من أغشية، وطبقة مخاطيّة، وحليمات ذات أشكال سداسيّة تشبه خلايا النحل (تسمّى أحيانًا بخلية النحل).

٣. الورقيّة: تشكّل الورقيّة (٧٪) من المعدة، وشكلها كرويّ، وتحتوي على أوراق أو شرائح ذات حجوم مختلفة ومرتّبة على شكل كتاب، حيث تكون عادة مرصوصة بالموادّ الصغيرة الحجم. وتتّصل مع الكرش بصمّام يسمح بدخول الغذاء المطحون، وتعمل على امتصاص جزئي للماء، وتمرير الغذاء إلى الأنفحة.

٤. المعدة الحقيقيّة (الأنفحة): تشكّل الأنفحة (٨٪) من المعدة، وتشبه في وظائفها الحيوانات البسيطة المعدة، حيث تنتج العصارات الهضميّة الاعتياديّة، وهي ذات شكل بيضاوي، ولكنّها تختلف من الناحية الفيزيائيّة نتيجة لاحتوائها على (١٢) طيّة حلزونيّة، وثنيات كثيرة تساعد على زيادة مساحتها السطحيّة، ويزيد هذا

في تعرّض الغذاء لإنزيماتها الهاضمة التي تفرزها وهو أنزيم الببسين، وحمض الهيدروكلوريك (HCl)، وفي حالة المواليد الرضّع، تفرز أنزيم الرنين.

هـ – **الأمعاء الدقيقة**: يبلغ طول الأمعاء الدقيقة في الأغنام (٣٥) مترًا تقريبًا، وفي البقر (٤٩) مترًا تقريبًا، وتتكوّن من الاثني عشر، والصائم، واللفائفي، ويصبّ في الاثني عشر أنزيمات المعثكة، وهي: الأميليز، والتربسين، واللاييز، كما تصبّ فيه العصارة الصفراويّة التي تحتوي على مركّبات ملحيّة تسهّل عمل الأنزيمات التي تهضم الدهون بتكوين مستحلب الدهون الموجودة في الغذاء، ويتمّ في الأمعاء الدقيقة أيضًا امتصاص المركّبات المهضومة البسيطة بوساطة الخملات، ومنها تنتقل إلى الشعيرات الدمويّة، ثمّ إلى خلايا الجسم عن طريق الدم.

و – **الأمعاء الغليظة**: تتكوّن الأمعاء الغليظة من الأعور، والقولون، والمستقيم، ويختلف طولها النسبي وقطرها بدرجة كبيرة بين الأنواع المختلفة من الحيوانات، حيث يبلغ طول الأمعاء الغليظة في الأغنام (٨) أمتار تقريبًا، وفي البقر (١٤) مترًا تقريبًا، وقطرها أكبر من قطر الأمعاء الدقيقة، ووظيفتها امتصاص الماء، وخزن الفضلات.

ويكون الأعور كبيرًا نسبيًّا ولكنه يكون أصغر من ذلك الذي يوجد عادة في بعض الأنواع الأخرى من الحيوانات التي تتغذّى على الأعشاب، مثل: الأرانب، والخيول، ويحدث في الأعور بعض التخمّرات البكتيريّة.

ويشكّل المستقيم والمخرج الجزء الأخير من الجهاز الهضمي، حيث تبقى الفضلات حتى خروجها.

٣ ملحقات الجهاز الهضمي في الحيوانات المجترّة

وتشمل ملحقات الجهاز الهضمي: الغدد اللعابيّة، والبنكرياس، والكبد، والحوصلة الصفراوية.

أ – **الغدد اللعابيّة**: توجد الغدد اللعابيّة في الفم، وتفرز اللعاب الذي يرطّب الغذاء فيسهل بلعه، ويحتوي لعاب المجترّات على بعض الأملاح التي تعمل على معادلة حموضة الكرش، فيقلّل ذلك من حدوث النفاخ، ويخلو لعاب المجترّات من أي أنزيمات هاضمة، وتصل كميّته في الأبقار إلى (١,٥) لتر يوميًّا.

نشاط (٣- ٢)

راقب بالتعاون مع زملائك إحدى المجترّات (البقر أو الغنم) لملاحظة عملية الاجترار، والكشف على أهميّتها، ودور اللعاب الذي تفرزه الغدد اللعابيّة في الفم. والتقط عددًا من الصور لعرضها على زملائك بإحدى برمجيّات الحاسوب، ثمّ أرسلها إلى معلّمك بوساطة البريد الإلكتروني.

ب- **البنكرياس**: تؤدي دورًا مهمًّا في عمليات الهضم؛ إذ، تفرز إنزيمات الأميليز، والتربسين، واللايبيز، ويتمّ تفريغها في الاثني عشر لهضم النشويّات، والبروتينات، والدهون على التوالي، كما تفرز موادّ قاعديّة تساعد على معادلة حموضة الغذاء الذي يخرج حمضيًّا من المعدة، وكذلك تفرز هرمون الأنسولين الذي ينظّم عملية تمثيل السكّر في الدم.

جـ- **الكبد**: أكبر الغدد الموجودة في الجسم، ويتكوّن من فصّين رئيسين في المجترّات والطيور، ومن وظائفه: إفراز العصارة الصفراويّة التي تؤدي دورًا مهمًّا في تكوين مستحلب من الدهون يسهّل عمل أنزيم اللايبيز، وتخزّن العصارة الصفراويّة في المرارة، وعند مرور الغذاء بالاثني عشر تفرّغ الحويصلة الصفراويّة محتوياتها؛ لتكوين المستحلب الدهني الذي يكون جاهزًا لعمل أنزيم اللايبيز؛ لتحليل الدهون إلى مكوّناتها الأساسية.

التقويم

اذكر وظيفة كلّ من أجزاء الجهاز الهضمي للأبقار الآتية:

١ – الكرش

٢ – الشبكيّة

٣ – الفم

٤ – البنكرياس

ثالثًا تغذية الأبقار

تعتمد الاحتياجات الغذائيّة لبقر الحليب على عوامل كثيرة، منها: السلالة، ووزن الجسم، وكميّة الإنتاج ومرحلته، ومرحلة الحمل، ودرجة الحرارة، والحالة الصحيّة. ولذلك، يجب أخذ هذه العوامل بعين الاعتبار عند تقديم الأعلاف لها؛ للحصول على أكبر كميّة من الإنتاج، والمحافظة على جودة الحليب، ومن ثمّ تحقيق أعلى الأرباح.

١ نظم التغذية

يمكن اتباع نظامين لتغذية الأبقار، هما:

أ – **التغذية في مجموعات**: يقسم القطيع حسب هذا النظام إلى أربع مجموعات، انظر الشكل (٣– ٤)، وهي:

الشكل (٣–٤): إحدى مجموعات الأبقار.

١. المجموعة الأولى: وتضمّ الأبقار عالية الإنتاج التي وصلت إلى قمّة إنتاجها من الحليب بعد الولادة، ويقدّم لهذه المجموعة أفضل العلائق المالئة والمركّزة.

٢. المجموعة الثانية: وتضمّ الأبقار المتوسّطة الإنتاج، وتأتي في المرتبة الثانية، كما تضمّ الأبقار التي ينخفض إنتاجها من المجموعة الأولى.

٣. المجموعة الثالثة: وتضمّ الأبقار منخفضة الإنتاج، وغالبًا ما تكون في نهاية موسم الحلابة.

٤. المجموعة الرابعة: وتضمّ الأبقار المجفّفة.

من إيجابيّات هذا النظام:

– تغذية الأبقار حسب إنتاجها مما يرفع كفاءة الإنتاج، فلا يقدّم للأبقار عالية الإنتاج

أقلّ من احتياجاتها، ولا يقدّم للأبقار متدنية الإنتاج أكثر من احتياجاتها.

– لا حاجة لتقديم الغذاء للأبقار عالية الإنتاج في المحلب.

– سهولة إدارة القطيع لتشابه أفراد المجموعة في المتطلّبات والإدارة.

من سلبيّات هذا النظام:

– ارتفاع التكلفة بسبب الحاجة إلى حظائر كثيرة للمجموعات المختلفة.

– المراقبة المستمرّة للأبقار، وإنتاجها، وسجلاتها؛ ليتمّ نقلها إلى المجموعة المناسبة لها.

– العراك بين الأبقار؛ بسبب نقلها من مجموعة إلى أخرى مما قد يسبّب لها جروحًا، أو كدمات، أو كسورًا.

ب– **التغذية الفرديّة:** تغذّى الأبقار حسب هذا النظام تغذية فرديّة؛ حيث تعطى كلّ بقرة ما تحتاج إليه حسب إنتاجها، ولا تقسّم إلى مجموعات كما في النظام الأول، ويمكن أن تتمّ التغذية الفرديّة بطريقتين:

١. التغذية في المحلب: حيث تعطى الأبقار الأعلاف المركّزة حسب إنتاجها في أثناء عملية الحلابة.

من إيجابيّات هذه الطريقة:

– عدم الحاجة إلى حظائر كثيرة في التقسيم إلى مجموعات.

– ارتفاع الكفاءة الإنتاجيّة للبقرة.

من سلبيّات هذه الطريقة:

– عدم تمكّن البقرة عالية الإنتاج من تناول مخصّصاتها من العلف؛ بسبب قصر وقت الحلابة.

– الحاجة إلى المزيد من الأيدي العاملة.

– يجب تجهيز المحلب بمعالف خاصّة.

٢. التغذية المنظّمة إلكترونيًّا: تعتمد هذه الطريقة على استخدام جهاز مغناطيسي مبرمج بوساطة الحاسوب الآلي يُعلّق حول رقبة البقرة، ويمثّل هذا الجهاز مفتاح المعلف المخصّص لبقرة معيّنة، فعندما تقترب هذه البقرة من المعلف المخصّص لها وتدفع بوابته برأسها يُفتح آليًّا، وإذا حاولت بقرة أخرى غيرها فتحه فلا تتمكّن

من ذلك؛ لأنّها لا تمتلك المفتاح، لاحظ الشكل (٣–٥)، التعذية المنظّمة إلكترونيًّا.

الشكل (٣–٥): جهاز التغذية الإلكترونيّة.

أما تزويد الأبقار بالكميّات المطلوبة فيتمّ حسب إنتاجها الذي يُسجّل يوميًّا وبصورة آليّة في الحاسوب، ويحسب الحاسوب المخصّصات حسب البرنامج المُعدّ له، ويتمّ وزن العلف المطلوب آليًّا وتفريغه في المعلف، ويبيّن ذلك مطبوعًا على الورق؛ ليتمكّن المزارع من تفحّص السجلات، ويعطي انخفاض تناول العلف مؤشّرًا إلى إمكانيّة حدوث تدهور في الحالة الصحيّة للبقر، فيعالج المزارع المشكلة.

من إيجابيّات هذه الطريقة:

– تقليل تكلفة العمالة.

– تغذية البقر حسب حاجاته وإنتاجها بصورة دقيقة.

– عدم الحاجة إلى حظائر مختلفة أو تقسيم البقر مجموعات.

– يستخدم في المزارع ذات الأعداد الكبيرة.

من سلبيّات هذه الطريقة:

– تحتاج إلى رأس مال كبير.

– تحتاج إلى خبرة في استخدام الحاسوب الآلي.

٢ طرق التغذية

أ – **الطريقة المقنّنة:** تقدّم كميّة محدّدة من العلف للمجموعة أو الفرد حسب الاحتياجات، وهذا ما يحدث عند تقديم كميّة محدّدة للأبقار في المحلب أو بالطريقة الإلكترونيّة، وغالبًا ما تكون الأعلاف المقدّمة بهذه الطريقة هي الأعلاف المركّزة.

ب- **الطريقة الحرّة**: ويقصد بها تقديم كميّة من الأعلاف للحيوانات بحيث تتناول منها الكميّة التي تستطيعها دون تحديد، وغالبًا ما تكون هذه الأعلاف هي الأعلاف المالئة، وتقدّم للحيوانات في المعالف المخصّصة لها. ومن الجدير بالذكر أنّ التغيير المفاجئ في أنظمة التغذية أو طرقها له آثار سلبيّة في الإنتاج، ولذلك، يجب التدرّج في الانتقال من نظام إلى آخر، أو من طريقة إلى أخرى.

٣ المتطلّبات الغذائيّة للأبقار حسب احتياجاتها

تحتاج أبقار الحليب إلى الغذاء؛ لتزويدها بالطاقة، والبروتين، والأملاح المعدنيّة، والفيتامينات، بالإضافة إلى الماء، وتحتاج الأبقار إلى الغذاء حتى لو لم تكن منتجة للحليب أو أي إنتاج آخر، وتسمّى العليقة التي تقدّم لها في هذه الحالة: **العليقة الحافظة**، وتزوّدها بالعناصر الغذائيّة اللازمة للعمليّات الحيويّة المختلفة.

أما في حالة الإنتاج، فيقدّم للأبقار ما يسمّى **عليقة الإنتاج**، وتحتوي على كميّة أكبر من العناصر الغذائيّة، وتكون نسبها مختلفة عن نسب العليقة الحافظة. وتحتاج الأبقار المنتجة للحليب إلى مزيد من الطاقة، والبروتين، والفيتامينات، والأملاح المعدنيّة، وخصوصًا الكالسيوم، والفسفور. وتعتمد هذه الاحتياجات على وزن البقرة، وكميّة الإنتاج، ونسبة الدهن في الحليب. ويختلف تقديم الغذاء للحيوانات باختلاف مراحل حياتها، وفي ما يأتي شرح موجز لطرق تقديمه:

أ - **المواليد حتى الفطام**: يقدّم حليب اللبا (السرسوب) للمواليد بأسرع ما يمكن بعد الولادة؛ لاحتوائه على الأجسام المضادّة فيزيد من المناعة ضد الأمراض، كما أنّ السرسوب غني بالموادّ الغذائيّة المختلفة، وتستمر تغذية المواليد عليه مدّة (٣-٤) أيام.

ثمّ يقدّم للعجول الرضّع الحليب أو بدائل الحليب لمدّة لا تقلّ عن (٤-٥) أسابيع بكميّة تقدّر بـ (١٠٪) من وزن المولود، ثمّ تخفّض بعد (٣) أسابيع تدريجيًّا حتى الفطام. ويحذّر من إعطاء كميّة كبيرة من الحليب؛ لأنّ ذلك يسبّب الإسهال. وتعود العجول الصغيرة على المركّزات والأعلاف الخضراء ذات الجودة العالية، مثل: الدريس، أو البرسيم. ويمكن تقديمها بعد الأسبوع الأول، وتكون نسبة البروتين في المركّزات من (١٦-١٨٪).

ب- **العجول والعجلات**: نستمرّ في تقديم المركّزات والعلف الأخضر عالي الجودة للعجول والعجلات بعد الفطام وحتى ستة أشهر، وتزداد كميّة العلف المقدّمة تدريجيًّا حتى تبلغ (٢) كغ من المركّزات والباقي للدريس؛ لأنّ الحيوانات في هذه الفترة تكون في مرحلة نمو سريع، وبعد ذلك، تقدّم الأعلاف الخضراء أو الدريس الجيّد. ويجب توافر الماء النظيف للعجول والعجلات باستمرار.

جـ- **البكار الحوامل**: تحتاج البكار الحوامل إلى كميّات أكبر من الغذاء من الأبقار المجفّفة، وذلك لأنّها في مرحلة نمو لتغطية احتياجاتها واحتياجات الجنين إلى الغذاء. ويقدّم لها العلف الأخضر أو الدريس بشكل حرّ إضافة إلى المركّزات، حيث تزداد في الشهر الذي يسبق الولادة مع مراعاة ألا يزيد وزنها على المعدّل المطلوب (السمنة).

د - **الأبقار الحوامل والحلّابة**: يتزامن الحمل مع الحلابة في الأبقار غالبًا مما يتطلّب زيادة كميّة العلف المقدّم لها؛ لتغطية احتياجات الجنين، ومتطلّبات إنتاج الحليب التي تحسب على أساس الكيلو غرام الواحد. ولذلك، تزوّد الأبقار بالمركّزات والدريس أو الأعلاف الخضراء. وتكون الاحتياجات أكبر بعد الولادة وحتى الأسبوع الثامن تقريبًا، ثمّ تنخفض تدريجيًّا مع انخفاض إنتاج الحليب حتى وقت التجفيف.

هـ- **الأبقار المجفّفة**: تجفّف الأبقار الحوامل قبل شهرين تقريبًا من موعد الولادة لكي تتمكّن من إعادة بناء أنسجة الضرع للاستعداد لموسم حلابة جديد، بالإضافة إلى توجيه الغذاء للجنين الذي يتسارع نموه في الثلث الأخير من الحمل بشكل كبير.

كما تعيد بناء مخزون من الدهن في جسمها لاستخدامه في فترة الإنتاج المرتفع، وفي حالة نقص الطاقة عن متطلّباتها. وتغذّى الأبقار الجافّة على الأعلاف المالئة والمركّزات لتغطية احتياجاتها، مع مراعاة أن تبقى على درجة مقبولة من السمنة؛ لأنّ السمنة الزائدة تؤدي إلى صعوبات في أثناء الولادة.

و- **الفحول**: تحتاج الفحول إلى كميّات من الغذاء أكبر من الإناث عندما تكون في فترة النمو؛ لأنّ نموها أسرع من نمو الإناث، ويكتفى في تغذيتها بالدريس والأعلاف الخضراء، إلاّ في حالة تدنّي نوعيّة هذه الأعلاف فتعطى كميّة من المركّزات.

التقويم

١ – علّل ما يأتي:

أ – عدم إعطاء حليب السرسوب للمواليد يؤدي إلى إصابتها بالأمراض.

ب– تُغذّى الفحول بالدريس والأعلاف الخضراء ولا تحتاج إلى أعلاف مركّزة بكميّة كبيرة.

تعليف الأبقار حسب احتياجاتها

تمرين (٣-١)

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تُعلف أبقار الحليب حسب احتياجاتها.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

أبقار، وعلف أبقار، وميزان، ومعالف، ومكنسة، ومجرود.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١- تعرّف طريقة تغذية الأبقار في المزرعة.	
٢- حدّد كميّة العلف المقدّم لبقر الحليب حسب: السلالة، ووزن الجسم، وكميّة الإنتاج ومرحلته، ومرحلة الحمل، ودرجة الحرارة، والحالة الصحيّة.	
٣- علّف البقرة الموجودة في المدرسة حسب إنتاجها من الحليب، وذلك بتقديم كميّة من الأعلاف المركّزة للبقرة في المحلب أثناء عملية الحلابة.	
٤- قدّم كميّة من الأعلاف المالئة للحيوانات، بحيث تتناول منها الكميّة التي تستطيعها دون تحديد في المعالف المخصّصة لها.	
٥- تفقّد المعالف في اليوم التالي لمعرفة ما تبقّى من العلف المقدّم للبقر حسب احتياجاته.	

التقويم

١ – ما العوامل التي تؤخذ بعين الاعتبار قبل تقديم الخلطة العلفيّة؟

٢ – علّل ما يأتي:

تحضّر الخلطات العلفيّة على أساس المادّة الجافّة هوائيًّا.

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١– تدوين البيانات في سجلات التغذية.

٢– تجهيز كميّة الأعلاف المختلفة للأبقار لتقديمها في اليوم التالي.

٣– تنظيف المعالف وإزالة الزائد من العلف.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

– تُطبّق الأعمال اليوميّة في حظائر الأبقار.

– تتعاون مع زملائك في القيام بالأعمال اليوميّة اللازمة في حظائر الأبقار.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

مكنسة، وقشّاطة، وسطل، ومادّة مطهّرة، وأعلاف، وماء، وسجلات، وأدوات رعاية.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١– تجوّل عند وصولك في المزرعة، ولاحظ ما يأتي: • الحالة الصحيّة للقطيع. • الإناث التي عليها علامات الشبق. • الإناث التي تحتاج إلى تلقيح ومعالجة.	
٢ – تفقّد تجهيزات المزرعة ومعدّاتها، ونظّفها، وصنها.	
٣ – شارك في الأعمال الآتية: • معالجة الحالات الطارئة. • تقديم الأعلاف المالئة والمركّزة حسب الاحتياجات. • تحقّق من وجود قوالب الأملاح المعدنيّة في المكان المناسب. • تحقّق من وجود مياه صالحة للشرب. • اعزل الحيوانات المريضة وعالجها. • احجز الإناث التي تظهر عليها علامات الولادة في الحظائر المخصّصة للولادة، وراقب عملية ولادتها والعناية بالمولود.	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٤ – شارك في عملية الرضاعة الطبيعيّة للمولود من حليب اللبأ.	
٥ – دوّن البيانات في سجلاتها بشكل دقيق.	
٦ – شارك في أية عمليات أخرى، مثل: • الترقيم. • قصّ القرون. • تنظيف الأبقار.	

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١– حلابة البقر وتنظيف المحلب.

٢– تنظيف الحظائر وتجهيزاتها وملحقاتها، وتوزيع فرشة نظيفة عليها عند اللزوم.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفّك.

رابعًا أساليب تغذية الأغنام

تعدّ التغذية من عناصر الإنتاج الرئيسة، ويجب توفير النوعيّة والكميّة المناسبتين لسدّ احتياجات الحيوانات في مراحل إنتاجها المختلفة، ويمكن تحقيق ذلك باتباع أساليب التغذية المختلفة، وتقديم احتياجاتها من الأعلاف والماء النظيف؛ للحفاظ على صحّة الحيوانات.

١ أساليب التغذية

تأتي أهميّة دراسة أساليب التغذية المختلفة بإيجابيّاتها وسلبيّاتها إلى تحقيق أكبر قدر ممكن من الأرباح. ويوجد ثلاثة أساليب لتغذية الأغنام، هي:

أ – **أسلوب الرعي الطبيعي**: ترعى الأغنام وفق هذا الأسلوب النباتات الرعويّة من المراعي الطبيعيّة في مواسم الرعي، أو بتناول بقايا المزروعات بعد حصادها، انظر الشكل (٣– ٦).

الشكل (٣– ٦): أغنام في المرعى الطبيعي.

من إيجابيّات هذا الأسلوب:

– استغلال أراضي المراعي الطبيعيّة.

– انخفاض تكلفة الغذاء.

من سلبيّات هذا الأسلوب:

– اعتماد الإنتاج على حالة المراعي والتي تختلف تبعًا لكميّة الأمطار الهاطلة.

– يؤدي الرعي الجائر إلى تدهور حالة المراعي الطبيعيّة، وتسارع عملية التصحّر.

ب– **الأسلوب شبه المكثّف**: ترعى الحيوانات النباتات الرعويّة في موسم الرعي بالإضافة إلى بقايا المزروعات بعد حصادها، ويوفّر لها أيضًا بعض الحبوب، مثل: الشعير، ومخلّفات المطاحن، كالنخالة.

من إيجابيّات هذا الأسلوب:

– لا تتأثّر الأغنام بشكل كبير بحالة المرعى؛ إذ، تعتمد جزئيًّا في تغذيتها على الأعلاف المشتراة لها.

– يكون إنتاج الأغنام في هذا الأسلوب أعلى مقارنة بالإنتاج الذي يعتمد على المراعي الطبيعيّة.

من سلبيّات هذا الأسلوب:

– زيادة التكلفة نتيجة لشراء الأعلاف والمعالف.

– الحاجة إلى مخازن لتخزين الأعلاف.

– الحاجة إلى نقل الأعلاف إلى المراعي.

جـ– **الأسلوب المكثّف**: تغذّى الأغنام بالأسلوب المكثّف بالأعلاف المالئة والمركّزة على شكل خلطات علفيّة تقدّم للحيوانات حسب إنتاجها أو حسب المرحلة الفسيولوجيّة التي تمرّ بها، مثل: الحمل، أو الرضاعة ، أو النمو، أو التسمين، ولا تخرج للمرعى لتناول غذائها، انظر الشكل (٣– ٧).

من إيجابيّات هذا الأسلوب:

– ارتفاع الإنتاج.

– استخدام الغذاء للإنتاج وليس للرعي والمشي لمسافات طويلة.

– التحكّم في التغذية بشكل دقيق حسب متطلّبات الحيوانات.

الشكل (٣– ٧): أغنام داخل الحظائر.

من سلبيّات هذا الأسلوب:

– زيادة التكلفة.

– الحاجة إلى تخزين الأعلاف.

– التأثّر بأسعار السوق للأعلاف المستوردة والمحليّة، وذلك حسب العرض والطلب.

٢ حاجة الأغنام من الأعلاف

تعتمد حاجة الأغنام إلى الأعلاف على عدّة عوامل، منها: السلالة، والوزن، والعمر، والحمل، وإنتاج الحليب، والجنس، وسرعة النمو، ودرجات الحرارة، والحالة الصحيّة للحيوان؛ إذ، نجد أنّ الاحتياجات تزداد بزيادة الوزن، وإنتاج الحليب، وسرعة النمو، وفي

الثلث الأخير من الحمل، وعند انخفاض درجة الحرارة في حالة الذكور، وتنخفض في حالة المرض، وكبر السن، وارتفاع درجات الحرارة. ولذلك، يجب أخذ هذه العوامل بعين الاعتبار في تغذية الأغنام وتقديم الأعلاف المناسبة لها. وهناك مراحل حسّاسة في حياة الأغنام تكون فيها الاحتياجات الغذائيّة أكبر ما يمكن، وتستدعي أن يكون الاهتمام بها كبيرًا، وهي:

أ - **تغذية الحملان وصغار المعز**: تعتمد مواليد الأغنام في تغذيتها بعد الولادة مباشرة خلال (٣-٤) أيام على حليب اللبأ ثمّ تستمرّ تغذيتها بالحليب حتى الفطام ، وغالبًا ما تكون كميّة الحليب الذي تنتجه الأم كافية للنمو الطبيعي، إلاّ في حالة نقص الغذاء، أو وجود التوأم، أو التهاب الضرع. أما بعد الفطام، فيقدّم للحيوانات خلطة علفيّة تحتوي على (١٧٪) من البروتين، ثمّ تخفّض هذه النسبة إلى (١٥٪)، و (١٢٪) عند وصول الحيوانات إلى وزني (٢٧ كغم، و ٣٤ كغم) على التوالي؛ لأنّ سرعة النمو تنخفض مع تقدّم الحيوانات في العمر، وزيادتها في الوزن.

ب- **تغذية الإناث**: تختلف احتياجات الإناث للغذاء باختلاف المرحلة الفسيولوجيّة التي تمرّ بها؛ إذ، تزداد في بعض مراحل وتنقص في مراحل أخرى، وهذه المراحل، هي:

١. في أثناء فترة الحمل: تزداد احتياجات الإناث الحوامل قليلًا على احتياجات المحافظة على الحياة في الأسابيع الخمسة الأولى من الحمل، ولكنّها تزداد بشكل كبير في الثلث الأخير منه؛ بسبب تسارع النمو الجنيني في هذه الفترة.

٢. بعد الولادة: تزداد احتياجات الإناث الوالدة مع الزيادة التدريجيّة في إنتاج الحليب بعد الولادة، حتى تصل إلى قمّة الإنتاج، كما أنّ حاجة الأنثى التي ولدت توأمًا تبلغ (١,٤) كغ تقريبًا من العلف المركّز يوميًّا مقارنة بـ (٠,٥- ٠,٩) كغ للأنثى التي ولدت فردًا، وذلك في الأسابيع الثلاثة الأولى من الولادة، ثمّ تخفّض تدريجيًّا مع انخفاض إنتاج الحليب.

٣. بعد فطام صغارها: تعطى الإناث قبل فطام صغارها حسب إنتاجها من الحليب؛ إذ، تتراوح كميّة العلف المركّز المقدّمة للأنثى من (١- ١,٥) كغ يوميًّا، أما بعد

انتهاء موسم الحلابة فتعطى العليقة الحافظة حسب وزنها، وعند اقتراب موسم التلقيح، تُجرى للإناث عملية الدفع الغذائي استعدادًا لحمل جديد.

٤. تغذية الإناث المستبعدة قبل بيعها: يقدّم للإناث المستبعدة خلطة تسمين لزيادة وزنها، وذلك لبيعها بسعر أفضل حيث تشكّل مصدرًا جيّدًا للحوم الحمراء.

جـ- **تغذية الذكور**: يجب الاهتمام بتغذية الكباش بحيث تحافظ على وزنها، وتعطى كميّة إضافيّة قبل موسم التلقيح؛ لتحقيق عملية الدفع الغذائي التي تنشّط عملية إنتاج الحيوانات المنويّة، مما يزيد من نسبة الخصوبة في القطيع، ويمكن تغذية الكباش بخلطة النعاج مع زيادة الكميّة؛ لأنّ أوزان الذكور أكبر من أوزان الإناث.

التقويم

قارن بين أساليب تغذية الأغنام: (السرحي الطبيعي، وشبه المكثّف، والمكثّف) من حيث:

١- كميّة العلف.

٢- نوعيّة العلف.

٣- تكلفة العلف.

٤- كميّة الإنتاج من الحليب.

تعليف الأغنام حسب احتياجاتها

تمرين (٣-٣)

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تعلف الأغنام حسب احتياجاتها.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

أغنام، وأكياس علف أغنام، وميزان، ومعالف، ومكنسة، ومجرود.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١- تعرّف طريقة تغذية الأغنام في المزرعة.	
٢- حدّد كميّة العلف المقدّم للأغنام حسب: السلالة، ووزن الجسم، وكميّة الإنتاج ومرحلته، ومرحلة الحمل، ودرجة الحرارة، والحالة الصحيّة.	
٣- قسّم الأغنام حسب نظام التغذية إلى مجموعات.	
٤- تغذّى الأغنام حسب نظام التغذية، حيث يعطى كلّ رأس ما يحتاج إليه حسب إنتاجه.	
٥- قدّم كميّة محدّدة من الأعلاف المركّزة للمجموعة.	
٦- زن كميّة العلف المطلوبة، وقدّمها للأغنام في المعالف.	
٧- قدّم كميّة من الأعلاف المالئة للحيوانات بحيث تتناول منها الكميّة التي تستطيعها دون تحديد في المعالف المخصّصة لها.	
٨- تفقّد المعالف في اليوم التالي لمعرفة ما تبقّى من العلف المقدّم للأغنام حسب احتياجاته.	

التقويم

١ – حدد نوعية الأعلاف المقدمة في كل مما يأتي:

أ – الأعلاف التي تقدم بكميات غير محددة بحيث يتناول فيها الحيوان الكمية التي يستطيعها دون تحديد.

ب– الأعلاف التي تقدم بطريقة مقننة وزيادتها تسبب مشاكل هضمية عند الحيوان.

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١– تدوين البيانات في سجلات التغذية.

٢– حلابة الأغنام (النعاج والمعز).

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

١ – املأ الفراغ في ما يأتي:

أ – يتكوّن الماء من عنصرين، هما: ..... و .....

ب– العناصر الرئيسة التي تتكوّن منها الكربوهيدرات، هي: .....

و ..... و .....

جـ– العناصر الرئيسة التي تتكوّن منها البروتينات، هي: .....

و ..... و .....

٢ – وضّح الفرق بين كلّ زوج مما يأتي:

أ – الحموض الأمينيّة الأساسيّة وغير الأساسية.

ب– البروتينات والمركّبات النيتروجينيّة غير البروتينيّة.

٣ – علّل الآتي:

أ – عدم التركيز على نوعيّة البروتين في أعلاف المجترّات.

ب– يؤدي انخفاض درجة حرارة البيئة إلى زيادة استهلاك الحيوان للغذاء.

جـ– طول فترة التجفيف للأبقار الحوامل.

د – تعدّ الكربوهيدرات أهمّ مصدر من مصادر الطاقة للحيوانات.

هـ– تحتاج البكار الحوامل إلى تغذية أكبر من الأبقار المجففة.

و – تقل بعثرة العلف وضياعه في حالة استخدام العليقة المحبّبة (Pellets) مقارنة بالعليقة الناعمة.

٤ – اذكر الوظائف العامة للمعادن.

٥ – ما وظائف الجهاز الهضمي للمجترّات؟

٦ – ما أهمّ ملحقات الجهاز الهضمي في المجترّات؟

٧ – اذكر المصادر التي يحصل فيها الحيوان على احتياجاته من الفيتامينات.

٨ – قارن ما بين التغذية في المحلب والتغذية المنظمة إلكترونيًا من حيث: الحاجة للأيدي العاملة ورأس المال اللازم.

٩ – وضّح الهدف من تغذية إناث الأغنام المستبعدة قبل بيعها.

الوحدة الرابعة

التسمين

- لم يعدّ ذبح الخراف والعجول ذات الأعمار الصغيرة والأوزان الخفيفة هدرًا لمقدّرات الوطن الزراعيّة؟
- ما العوامل التي تتحكّم بمعدّل نموّ الحيوانات؟

التسمين: تكوين اللحم والدهن في الحيوانات المرباه في وحدات التسمين.وتعتبر عملية التسمين من الأنشطة الاقتصاديّة والزراعيّة المهمّة التي يقوم بها المربي؛ بهدف الحصول على مردود مادي مجزٍ، حيث يمكن تشبيه عملية التسمين بصناعة متكاملة تعمل على تحويل الأعلاف بمختلف أشكالها إلى منتج نهائي في صورة عجول أو خراف سمينة مكتنزة باللحم، وذلك باستخدام وسائل إنتاج بسيطة ومتوفّرة محليًّا.

والتسمين من العمليات الزراعيّة المربحة، وعادة ما تقام حظائر التسمين ومشاريعه في المناطق القريبة من المدن الرئيسة، حيث تتوفّر الأسواق اللازمة لتصريف الإنتاج. وبشكل عامّ فإنّ نجاح مشروع التسمين ومقدار الربح الناتج عنه يتوقّف على الاعتبارات الأساسيّة الآتية:

- حاجة السوق المحلي ومدى استيعابه للإنتاج.
- إقبال المستهلك على تناول اللحوم الحمراء.
- توفّر الإمكانيّات الماديّة اللازمة.
- توفّر الخامة الجيّدة من العجول والخراف، والأعلاف اللازمة للتسمين.
- توفّر الخبرة الفنيّة اللازمة في عملية انتقاء العجول والخراف وتسمينها.
- اللحوم المنتجة ومدى قدرة المواطن على شرائها.

المربّي الناجح يتّصف بما يأتي:

١- محبّ للحيوانات وعطوف عليها.

٢- يتمتّع بالصبر والهدوء عند تعامله مع الحيوان.

وسوف نتناول في هذه الوحدة طرق التسمين المختلفة، والعوامل المؤثّرة في معدّلات النمو، وأسس انتخاب عجول التسمين وحملانها، والجدوى الاقتصاديّة لعملية التسمين.

يتوقّع منك بعد دراسة هذه الوحدة أن:

- تتعرّف طرق التسمين المختلفة.
- تتعرّف أسس انتخاب عجول التسمين وحملانه.
- تبيّن العوامل المؤثّرة في معدّلات النمو.
- تتعرّف الجدوى الاقتصاديّة للتسمين.

أولاً غذاء الحيوان وعناصره

النمو السريع لحيوانات التسمين وزيادة وزنها مع زيادة معدّل تحويل الأعلاف يعتمد على الصفات الوراثيّة لها، وذلك ضمن ظروف التربية الصحيّة، وبشكل عام تزداد سرعة نمو الحيوان منذ الولادة وحتى مرحلة البلوغ، ومن ثمّ تنخفض سرعة النمو عند قربه من المرحلة التامّة للنمو؛ لذا، تستجيب الحيوانات الصغيرة لتكوين اللحم والتسمين أكثر من الحيوانات الكبيرة وبكميّات أعلاف وتكاليف قليلة، وبالتالي تحقّق ربحًا أوفر، كما تتّصف الحيوانات الصغيرة بقابليّتها الشديدة على تكوين اللحم وترسيب الدهن، وكلّما كان التسمين سريعًا كلّما انخفضت كميّة الغذاء اللازمة لإنتاج ١ كغم وزنًا حيًّا، وبالتالي فإنّه من الأفضل للمربي تسمين الحيوانات الصغيرة عند توفّرها.

وبالنسبة للعجول في الأردن فإنّها تذبح بأعمار صغيرة وأوزان خفيفة وهذا يعتبر خسارة كبيرة لإنتاج اللحوم الحمراء، لا سيما أنّه يمكن مضاعفة كميّات اللحوم هذه إذا ما أدخلنا هذه العجول في برامج تسمين، وخاصّة أنّنا نعاني من نقص شديد في إنتاج اللحوم الحمراء وكذلك ارتفاع في أسعارها، ويقتصر تسمين العجول في الأردن على تسمين عجول أبقار الحليب من سلالة الهولشتاين. حيث يتخلّص أصحاب مزارع أبقار الحليب من العجول الرضيعة بعمر أسبوع أو أقل؛ أي بعد الانتهاء من تغذيتها على حليب اللبأ (colostrum). ومن أهمّ الأسباب التي تدفع مربي الأبقار لبيع العجول الرضيعة في وقت مبكر، هي:

- تركيز الاهتمام على الأبقار، وما تنتجه من الحليب الذي يعدّ المصدر الرئيس لدخل المزارع.
- عدم توفّر المكان، أو الخبرة، أو رأس المال اللازم لتغذية العجول وتسمينها.

ويمكن تقسيم مراحل تغذية (**الحملان والعجول**) مرحلتين، هما:

١ مرحلة التغذية على الحليب منذ الولادة وحتى عمر الفطام

الذي يتراوح بين (٤٥–٦٠) يومًا بالنسبة للخراف، و(٧٥–٩٠) يومًا للعجول؛ إذ، تغذّى الحيوانات الرضيعة على الحليب

الأعلاف: المنتجات النباتيّة، والحيوانيّة، والصناعيّة جميعها الصالحة لتغذية الحيوانات الزراعيّة، سواء بشكلها الطبيعي أو بعد إجراء عمليات تحضير لها.

الطبيعي أو بدائل الحليب (milk replacers)، وتبدأ عملية تعويدها على تناول الأعلاف، بتقديم كميّات قليلة من البرسيم الأخضر، والعلف المركّز بعد بلوغها الأسبوع الثالث من العمر؛ لتسريع تطوّر الكرش ليصبح قادرًا على هضم الموادّ العلفيّة عندما تبلغ عمر الفطام.

٢ مرحلة التسمين

وفي هذه المرحلة، يتمّ تسمينها إمّا على الأعلاف الخضراء أو الأعلاف المركّزة (خلطات حبوب)، كما يأتي:

أ - **التسمين على الأعلاف الخضراء**: تعتمد هذه الطريقة على تغذية الحيوان على الأعشاب الرعويّة (الأعلاف الخضراء) والتي تتكوّن من الخلطات العلفيّة، مثل: الشعير، والبيقيا، وحشيشة السودان، والبرسيم، ومخلّفات المزارع، ومن المفضّل إبقاء الأعلاف أمام الحيوان طوال النهار مع تقديم وجبة إضافيّة من الأعلاف المركّزة، ومع أنّ معدّل النمو يكون قليلًا إلا أنّه اقتصادي، ويتميّز هذا النمط من التسمين بالخصائص الإيجابيّة الآتية:

١. تدنّي التكلفة مقارنة بالتغذية على الأعلاف المركّزة.

٢. يتميّز اللحم الناتج بالنكهة والرائحة الطيبة.

أما الخصائص السلبيّة:

١. تدنّي الزيادة اليوميّة في الوزن وذلك لانخفاض مستوى الطاقة.

٢. طول فترة التسمين اللازمة للوصول إلى الوزن المناسب للبيع.

٣. اعتماد إنتاجيّة المحاصيل على الظروف البيئيّة، مثل (معدّل الهطول وتوزيعها على مدار موسم الأمطار، وكذلك درجات الحرارة، وتوفّر مياه الري).

ب- **التسمين على الأعلاف المركّزة**: وتعتمد هذه الطريقة على إنشاء وحدات تسمين خاصّة يقدّم للحيوان فيها علائق علفيّة مركّزة؛ إذ، تحتوي على نسبة عالية من الحبوب كمصدر للطاقة، مثل: الشعير، والذرة الصفراء والبيضاء (٦٠-٨٥٪)، ونسبة (١٥٪) من كسبة فول الصويا، أو كسبة بذور القطن، أو النخالة كمصدر للبروتين، وتقدّم لها هذه العلائق تدريجيًّا لتفادي أية مشكلات هضميّة؛ حيث يقدّم لحيوانات التسمين ما

نسبته (٢–٤٪) من وزنه علف مركّز، و(٢٠٪) من وزن العلف المركّز علف ماليء، مثل: الأتبان، والدريس، وتقسّم كميّة العلف على وجبتين صباحًا ومساءً، وتتميّز هذه الطريقة بمعدّل نمو أعلى ولكن تحتاج إلى رأس مال كبير لإنشاء وحدات التسمين، وشراء الخلطات العلفيّة المركّزة وتجهيزها، وكذلك تكاليف العلاجات، وهذا هو النمط السائد لتسمين الحيوانات في الأردن.

نشاط

بالتعاون مع زملائك ومعلّميك والمجتمع المحلي، ابحث في دور العادات الاجتماعيّة السائدة والنمط الاستهلاكي في المجتمع الأردني في ضعف إنتاج اللحوم الحمراء.

التقويم

١ – ما الاعتبارات التي يتوقّف عليها نجاح مشروع التسمين؟

٢ – بيّن الأسباب التي تدفع مربي الأبقار إلى بيع العجول الرضيعة في وقت مبكّر.

٣ – علّل:

أ – استخدام الحليب البديل لإرضاع العجول.

ب– يتمّ اختيار الحيوانات الصغيرة في الوزن والعمر من أجل التسمين.

جـ– وضّح إيجابيّات وسلبيّات التسمين على الأعلاف الخضراء.

ثانيًا العوامل التي تؤثّر في نجاح عملية التسمين

تؤثّر في نجاح عملية التسمين عدّة عوامل، أهمّها:

١ انتخاب خراف وعجول التسمين

يعدّ انتخاب حيوانات التسمين من الأمور المهمّة لنجاح المشروع، ويجب أن يكون انتخابنا مبنيًّا على صفات شكليّة وإنتاجيّة ممتازة، وهناك عدّة أمور يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند انتخاب الخراف والعجول أو شرائها من أجل التسمين، وهي:

أ – خلوّها من الأمراض السارية ومن أيّة أعراض مرضيّة أخرى، مثل: الإسهال، والالتهابات الرئويّة، وكذلك الديدان، والطفيليّات الخارجيّة، مثل: القمل، والقراد أو التشوّهات الخلقيّة.

ب– التأكّد من حصولها على كفايتها من الحليب في فترة الرضاعة.

جـ– أن تكون متماثلة في الصفات الشكليّة والوزن؛ (١٦–٢٥كغم) بالنسبة للخراف، و(٦٠–٧٠كغم) للعجول، وأن تمتاز بالحيويّة والنشاط.

د – يفضّل أن تكون متقاربة في العمر وعمر الفطام؛ ليسهل إدارة القطيع من حيث برنامج الوقاية الصحيّة، وبرنامج التغذية، وكذلك التسويق، ولتفادي أيّة مشكلات هضميّة.

هـ– يتميّز الشكل العامّ للحيوان باندماج العضلات مع بعضها البعض، وطول الجسم وعمقه.

و – اتساع المسافة بين الأرجل الأماميّة والأرجل الخلفيّة، والأفخاذ ممتلئة باللحم.

ز – سلامة الأسنان وتطابق الفكّين.

٢ التغذية

للتغذية دور أساسي في نجاح عملية التسمين لاسيما أنّنا نوفّر العناصر الغذائيّة جميعها لحيوانات التسمين من أجل الوصول إلى أعلى مستوى من الإنتاج، وبأقلّ التكاليف، وأقصر فترة ممكنة. وتتميّز حيوانات التسمين بأنّها حديثة الفطام أو أنّها تعوّدت على الرعي لفترة قصيرة، ولنجاح عملية التسمين وتلافي أيّة مشاكل صحيّة أو تغذويّة، يجب مراعاة الأمور الآتية:

أ – **وقاية حيوانات التسمين من الأمراض**: لا سيما في النظام المكثّف؛ لأنّها تكون عرضة

لانتشار الأمراض فيما بينها وخاصّة الإسهال، والالتهاب الرئوي، والكوكسيديا، والتسمّم المعوي؛ لذا، يجب إعداد **برنامج صحّي** مسبق لوقايتها من هذه الأمراض على النحو الآتي:

١. تحصين الخراف والعجول قبل بداية برنامج التسمين ضد مرض التسمّم المعوي. كما يتمّ إعطاؤها بلعات للديدان المعويّة، والمعديّة، والكبديّة.

٢. تحصين الخراف والعجول ضد الأمراض الآتية بعد استشارة الطبيب: الحمّى الفحميّة، والجدري، وحمّى القراد.

٣. يعاد لقاح التسمّم المعوي بعد (٣–٤) أسابيع.

٤. عدم خلط الحيوانات الجديدة بالحيوانات القديمة قبل تنفيذ البرنامج الصحّي.

ب– **التدرّج في التغذية**: لتفادي حدوث المشاكل الهضميّة، يجب التدرّج في الخلطة العلفيّة، حيث تكون فيها نسبة الأعلاف المالئة عالية ونسبة المركّزات قليلة في بداية عملية التسمين، ثمّ يتمّ التدرّج في رفع نسبة المركّزات وخفض نسبة الأعلاف المالئة إلى نهاية الأسبوع الثالث من بداية برنامج التسمين، والتي تصبح عندها الحيونات جاهزة لتناول علائق التسمين المركّزة، كما في الجدول الآتي (٤–١):

الجدول (٤–١): التدرّج في تحويل التغذية من الأعلاف المالئة إلى المركّزة.

فترة التسمين	النسبة
الأسبوع الأول	٦٥٪ أعلافًا مالئة، و ٣٥٪ أعلافًا مركّزة
الأسبوع الثاني	٥٠٪ أعلافًا مالئة، و ٥٠٪ أعلافًا مركّزة
الأسبوع الثالث	٣٥٪ أعلافًا مالئة، و ٦٥٪ أعلافًا مركّزة
الأسبوع الرابع	عليقه تسمين (أعلاف مركّزة) ١٠٠٪

جـ – **علائق التسمين**: يعتمد تركيب علائق التسمين على مدى توفّر المواد العلفيّة، وعلى أسعارها في الأسواق، وعلى مدى استساغة الحيوان للعلف، وكذلك على معدّل النمو المطلوب للحيوان.

ويعتبر الشعير أو الذرة المصدر الأساس للطاقة، وكسبة فول الصويا للبروتين، هذا بالإضافة إلى الفيتامينات، والمعادن، والمضافات الغذائيّة الأخرى. وتزداد كميّة العلف التي يتناولها الحيوان بزيادة عمر الحيوان ووزنه، ويبيّن الجدول (٤-٢): نماذج من العلائق المستخدمة بالأردن لتسمين الخراف.

العليقة اليوميّة: كميّة العلف المخصّصة للحيوان لمدة ٢٤ ساعة، وتحسب على أساس احتياجات الحيوان الكليّة من العناصر الغذائيّة الأساسيّة.

الجدول (٤-٢): نماذج للعلائق، ونسبة البروتين الخام، وتركيز الطاقة فيها.

رقم العليقة	مكوّنات العليقة	النسبة المئويّة	نسبة البروتين الخام (٪)	تركيز الطاقة ك سعر/كغم
الأولى	شعير	٨٣	١٨,٧	٣٠٥٠
	كسبة فول الصويا	١٥		
	نحاتة (كربونات الكالسيوم $CaCO_3$)	١,٤		
	ملح الطعام (Nacl)	٠,٥		
	فيتامينات ومعادن	٠,١		
	المجموع	١٠٠٪		
الثانية	شعير	٦٥	١٧,٦	٢٨٠٠
	كسبة فول الصويا	٥		
	نخالة قمح	٨		
	زرق دجاج (معالج)	٢٠		
	نحاتة (كربونات الكالسيوم $CaCO_3$)	١,٤		
	ملح الطعام (Nacl)	٠,٥		
	فيتامينات ومعادن	٠,١		
	المجموع	١٠٠٪		

الثالثة	شعير	٤٩,٦	١٧	٢٧٠٠
	كسبة فول الصويا	٤		
	نخالة قمح	١٥		
	جفت زيتون مجفّف ومعالج	١٠		
	تفل بندورة مجفّف	٢٠		
	يوريا	٠,٥		
	ثنائي فوسفات الكالسيوم	٠,٥		
	ملح الطعام (NaCl)	٠,٣		
	فيتامينات ومعادن	٠,١		
	المجموع	١٠٠٪		

الجدول (٤–٣): بعض النماذج لخلطات علفيّة تستخدم في الأردن لتسمين العجول.

المادة العلفيّة المستخدمة	العليقة (١)	العليقة (٢)	العليقة (٣)
ذرة مجروشة	–	–	٧٠٪
شعير مجروش	٧٥٪	٧٢٪	–
كسبة فول الصويا (٥٠٪)	١٠٪	١٥٪	١٥٪
يوريا (٤٦٠٪)	٢٪	–	–
نخالة	١٠٪	١٠٪	١٢٪
فوسفات ثنائي الكالسيوم	٠,٥٪	٠,٥٪	٠,٥٪
نحاتة ناعمة	١,٤٪	١,٤٪	١,٤٪
ملح طعام	١٪	١٪	١٪
فيتامينات ومعادن	٠,١٪	٠,١٪	٠,١٪
المجموع	١٠٠٪	١٠٠٪	١٠٠٪
نسبة البروتين الخام (٪)	١٨,٨	١٨,٩	١٦,٦
تركيز الطاقة (ك سعر/كغم) ME	٢٩٠٠	٢٩٧٠	٢٩٩٠

قضيّة للمناقشة

ناقش مع زملائك ومعلّمك أثر استخدام الأعلاف غير التقليديّة في تحسين الجدوى الاقتصاديّة لمشاريع التسمين.

د – **الماء**: يجب توفير مياه الشرب النقيّة باستمرار أمام الحيوانات؛ اذ، يوضع الماء إما في مشارب إسمنتيّة تحت المظلات أو في مشارب معدنيّة مجلفنة، ويراعى عمل مصرف في أسفل المشرب؛ لتسهيل عملية تنظيفه وتصريف الأوساخ.

وحصول الحيوان على الماء ضروري جدًّا للحصول على أفضل كفاءة إنتاجيّة وصحّة جيّدة، ومن المؤكّد أنّ تقديم الماء للحيوان يشجّع الحيوان على تناول كميّة أكبر من العلف، مما يزيد من معدّلات النمو لا سيما أنّ الماء يدخل في العمليات الحيويّة جميعها التي تحدث في جسم الحيوان.

٣ التجهيزات واللوازم

تتميّز حظائر التسمين في الأردن ببساطتها؛ إذ، هي عبارة عن ساحة محاطة بسياج من الشبك المعدني، ويظلّل جزء منها بموادّ بسيطة تقي الحيوان الحرّ في الصيف والأمطار في الشتاء.

أما بالنسبة للعجول فيتمّ تسمينها في الغالب في حظائر خاصّة ذات مواصفات خاصّة تتلاءم وطبيعة التعامل مع العجول.

أما بالنسبة للمعالف فهي على عدّة أنواع، منها:

أ – **معلف الموادّ المالئة**: ويصنع من الصفيح، ويتكوّن من طبقتين؛ العلويّة تصنع من قضبان حديد على شكل مثلث مقلوب، والمسافة بين القضبان تسمح بدخول رأس الخروف لتناول الأعلاف الجافّة، أمّا الجزء السفلي فيخصّص للموادّ المالئة الناعمة (التبن)؛ وهو عبارة عن حوض مستطيل من الصفيح ويرتفع عن الأرض بمستوى أسفل بطن الخروف.

ب– **المعلف ذاتي الحركة**: يصنع من الصفيح المجلفن، ويستعمل هذا النوع من المعالف للأعلاف المركّزة، حيث لا يسمح للخراف بتلويث الأعلاف بروثها وأقدامها، كما يقلّل الفاقد من الأعلاف بشكل كبير.

أمّا بالنسبة للعجول فيفضّل أن تكون المعالف إسمنتيّة لا سيما العجول المسمّنة في حظائر؛ إذ، يتمّ بناء المعلف بمواصفات خاصّة؛ فيكون عرض المعلف من (٦٠–٧٥سم)، وارتفاع الحافّة الأماميّة (٢٥سم)، والحافّة الخلفيّة (٧٥سم)، وبسماكة (١٠–١٥سم)، ويكون شكل المعلف من الداخل على شكل أسطواني.

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، ...)، ابحث عن المعلف السوري المخصّص للأعلاف المالئة والمركّزة معًا، ثمّ ارسم شكلًا تقريبيًّا له.

التقويم

١ – ما المشكلة المتوقّعة من:

أ – شراء خراف من أجل التسمين من منطقة موبوءة.

ب– تقديم أعلاف مركّزة لعجول التسمين بشكل مفاجئ.

٢ – ما العوامل التي يعتمد عليها تركيب علائق التسمين؟

٣ – بيّن أهميّة الماء لحيوانات التسمين.

لنجاح مشروع تسمين الحملان والعجول، لا بدّ من أخذ الأمور الآتية بعين الاعتبار:

١ العوامل المحدّدة لبدء عملية التسمين (مدّة التسمين وانتهاؤها)

يقصد بمدّة التسمين عدد الأيام اللازمة لوصول الخراف أو العجول للوزن المناسب للتسويق، ومؤشّر نجاح عملية التسمين هو وصول الوزن المناسب بأقصر فترة ممكنة، وبأقلّ كلفة اقتصاديّة، وتتوقّف هذه المدّة على عوامل عدّة، أهمّها:

أ - **عمر الحيوان**: تتوقّف مدّة التسمين بشكل كبير على عمر الحيوان؛ فالحيوانات الصغيرة تكون مدّة تسمينها أقصر من الكبيرة؛ لأنّ نسبة الزيادة في أوزانها تكون أكبر من الحيوانات الكبيرة.

ب- **نظام التغذية (نوع العليقة)**: تعتمد مدّة التسمين بشكل أساسي على نظام التغذية؛ فالخراف أو العجول المسمّنة على العلائق المركّزة تكون مدّة تسمينها أقصر من الخراف المسمّنة على الأعلاف الخضراء.

جـ- **أسعار الأعلاف**: تبلغ تكلفة الغذاء حوالي (٧٠٪) من تكاليف الإنتاج الإجماليّة، وأسعار الأعلاف تخضع للعرض والطلب في الأسواق المحليّة والعالميّة، وإنّ أيّ ارتفاع ملحوظ على أسعار الأعلاف يدفع العديد من المربين إلى بيع الخراف قبل انتهاء مدّة التسمين.

د - **أسعار الخراف**: إن عدم استقرار أسعار الخراف يؤثّر سلبًا في مدّة التسمين؛ فارتفاع الأسعار يدفع بالمربّين إلى بيع الخراف بعمر صغير قبل انتهاء مدّة التسمين، وكذلك انخفاض الأسعار لا يشجّع المربّي على الاستمرار بعملية التسمين مما يدفعه إلى البيع؛ لتفادي أكبر قدر من الخسائر.

هـ - **نسبة النفوق**: على أن لا تزيد نسبة النفوق عن ٥٪ في خراف أو عجول التسمين بسبب الأمراض أو أية أسباب أخرى تضطر المربي إلى البيع المبكّر؛ لتفادي الخسائر المحتملة من إكمال مدّة التسمين.

٢ العوامل المؤثّرة في معدّل النمو

يعتمد معدّل نمو العجول أو الخراف في أثناء فترة التسمين على عوامل عدّة، منها:

أ – **السلالة**: أي التراكيب الوراثيّة للعجول؛ إذ، إنّ العجول الناتجة من سلالات أبقار اللحم، مثل: الهيرفورد والابردين أنجس تنمو أسرع من عجول سلالات أبقار الحليب، مثل: الفريزيان، وبشكل عامّ كلّما كان وزن الأمّهات أكبر كان معدّل نمو المواليد أكبر.

ب– **العمر**: تكون كفاءة التحويل الغذائي عند العجول جيّدة في السنة الأولى من العمر ثمّ تنخفض بعدها.

جـ– **الجنس**: تتميّز العجول عن العجلات بمعدّل نمو أعلى.

د – **الحالة الصحيّة للعجول**: العجول المغذّاة تغذية جيّدة قبل الفطام تتميّز بالنشاط والحيويّة، ويكون معدّل نموّها أسرع من العجول الهزيلة (المريضة والضعيفة).

هـ – **نوع العليقة**: يعتمد معدّل نموّ العجول اعتمادًا كبيرًا على نوع العليقة؛ فالعجول المغذّاة على عليقه غنيّة بالبروتينات والطاقة يكون معدّل نموّها أعلى من غيرها.

و – **الرعاية الصحيّة**: العجول السليمة والمحصّنة ضد الأمراض يكون معدّل نموّها أعلى من العجول المريضة.

٣ الجدوى الاقتصاديّة لعملية التسمين

الهدف من عملية التسمين هو الربح؛ أي الحصول على سعر بيع للحيوانات المسمّنة يغطّي التكاليف جميعها ويحقّق ربحًا اقتصاديًّا، والعائد الاقتصادي لعملية التسمين يتوقّف على عنصرين أساسيين، هما: عناصر التكاليف، وعناصر العائدات، والجدول (٤–٤) يبيّن عناصر التكاليف، وعناصر العائدات، وصافي الربح، والجدوى الاقتصاديّة لرأس المال.

الجدول (٤-٤): عناصر التكاليف، وعناصر العائدات، وصافي الربح، والجدوى الاقتصاديّة لرأس المال.

الرقم	عناصر التكاليف الثابتة والمتغيّرة	الكلفة الإجماليّة		عناصر العائدات	العائد الإجمالي	
		ف	د		ف	د
١	أثمان شراء الحيوانات			أثمان بيع الحيوانات		
٢	تكلفة الأعلاف			أيّة عوائد أخرى (صوف، وزبل)		
٣	تكلفة العمالة					
٤	تكلفة اللقاحات والعلاجات					
٥	أجور النقل					
٦	اهتلاكات المباني والآلات					
٧	تكاليف الإدارة					
٨	أيّة تكاليف أخرى (ماء،وكهرباء .. إلخ)					
	المجموع					
صافي الربح = مجموع العوائد ــ مجموع التكاليف						
الجدوى الاقتصاديّة = $\frac{\text{صافي الأرباح}}{\text{مجموع التكاليف}} \times ١٠٠$						
ملحوظة: إذا كانت النسبة أكبر من ١٠٪ يعتبر المشروع مجديًا اقتصاديًّا.						

التقويم

١ – لسعر الخروف دور كبير في تحديد مدّة التسمين، بيّن ذلك.

٢ – من خلال دراستك للجدول (٤-٤)، ميّز عناصر التكاليف الثابتة والمتغيّرة.

انتخاب عجول وحملان التسمين حسب المظهر الخارجي

تمرين (٤-١)

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تنتخب عجول التسمين وحملانه.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

حملان صغيرة، وعجول صغيرة، وقلم وورقة.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
أولًا : الصفات الشكليّة ولعجول التسمين وحملانه.	
١- أحضر مجموعة من الحملان أو العجول، وتفحّص ما يأتي: • الشكل العام متناسب والجسم ممتلئ. • الجسم مرتفع وخاصّة من الأمام، ويبدو عليه علامات الذكورة، والرأس مرفوع، ويتناسب حجمه مع حجم الجسم.	
٢- اعزل الحملان أو العجول التي تتّصف بالصفات السابقة، وتداول أو تلمّس مايأتي: • لاحظ مشيتها؛ هل أرجلها سليمة ...؟ هل طول الأرجل يتناسب مع حجم الجسم ...؟ أتجرّ أرجلها على الأرض أم تنقلها نقلًا؟ • امسك الحيوان، وتفحّص العيون: هل لامعة وبرّاقة؟ فتحات الأنف، هل واسعة ونظيفة من المخاط؟ الفكّان: تلمّس الفكين، أهما متطابقان أم لا؟ • تلمّس الأيدي والأرجل، هل ممتلئة باللحم؟ • تلمّس الحيوان من الرقبة، هل الرقبة قصيرة؟ هل ممتلئة باللحم؟ • تلمّس الظهر كاملًا، واضغط على فقرات العمود الفقري، أبارزة الفقرات أم ممتلئة باللحم؟ تلمّس الأضلاع، أممتلئة باللحم أم لا؟	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
• تلمّس الشعر أو الصوف، هل الشعر أو الصوف كثيف؟ أهو ناعم أم خشن؟	
• تلمّس الإليّة بالنسبة لذكور الضأن، هل ممتلئة؟ هل حجمها يتناسب مع حجم الجسم؟ أمتهدّلة أم مشدودة؟	

التقويم

١ – حدّد الصفات الشكليّة المثاليّة لحملان التسمين.

٢ – ما العلامات الدالّة على صحّة الحيوان.

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١– تعبئة الصفات الشكليّة للحيوان في بطاقة خاصّة.

٢– مقارنة الصفات الشكليّة للحيوان بالمزرعة مع الصفات النموذجيّة، ومعرفة مدى التطابق.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

١ – بيّن أهميّة التسمين.

٢ – قارن بين تغذية الخراف على الأعلاف الخضراء وتغذيتها على الأعلاف المركّزة من حيث:

أ – معدّل النمو. ب– التكاليف. جـ– استساغة اللحوم.

٣ – ما الأمور الواجب مراعاتها عند انتخاب خراف التسمين؟

٤ – بيّن دور العوامل الآتية في تحديد مدّة التسمين:

أ – عمر الحيوان. ب– أسعار الأعلاف. جـ– نسبة النفوق.

٥ – ما طرق تسمين العجول؟

٦ – عدّد العوامل التي تؤثّر في معدّل نمو العجول.

٧ – من خلال دراسة البيانات الواردة في الجدول الآتي، احسب الجدوى الاقتصاديّة لمشروع تسمين صغير (١٠٠ خروف):

الرقم	البيان	الكلفة الإجماليّة	
		فلس	دينار
١	أثمان شراء الحيوانات (سعر حيوان واحد)		٥٠
٢	تكلفة الأعلاف		٢٠٠٠
٣	تكلفة العمالة		٦٠٠
٤	تكلفة اللقاحات والعلاجات		٣٠
٥	أجور النقل		٣٠
٦	اهتلاكات المباني والآلات		٢٠٠
٧	تكاليف الإدارة		٨٠٠
٨	أية تكاليف أخرى (ماء، وكهرباء .. إلخ)		٥٠
٩	ثمن بيع الحيوانات/ للرأس الواحد		١٢٠,٠٠
١٠	ثمن بيع المخلّفات		٢٠٠

الوحدة الخامسة

العمليات الفنيّة
لقطيع الأبقار والأغنام

- لم تحتاج الإناث الحوامل والوالدة حديثًا من الأغنام والأبقار إلى اهتمام وعناية إضافيّتين؟

تحتاج قطعان المواشي إلى عناية مستمرّة خاصّة في أوقات التزاوج، والحمل، والولادة، وما يتبعها من إنتاج للحليب والمواليد، وإرضاعها، وفطامها، وكلّ مرحلة من هذه المراحل تحتاج إلى تغذية وعناية خاصّة، وإلى مأوى مناسب.

والمزارع الناجح هو الذي يحصل على أعلى إنتاج وبكلفة مناسبة دون الإضرار بصحّة وبيئة الإنسان والحيوان.

تتناول الوحدة الخامسة أهمّ المفاهيم المتعلّقة بالعمليّات الفنيّة التي تجري لقطعان الأبقار والأغنام قبل الحمل وأثنائه وبعد الولادة، كذلك ما يجرى من خدمات فنية لمواليد هذه الحيوانات منذ ولادتها وحتى فطامها.

يتوقّع منك بعد دراسة هذه الوحدة أن:

- تتعرّف العمليّات اللازمة للعناية بإناث الأبقار والأغنام من بداية الحمل إلى ما بعد الولادة.
- توضّح العمليّات اللازمة لرعاية المواليد من الولادة حتى الفطام.

أولاً الحمل

الحمل والولادة من ضروريات المحافظة على النوع، وإنتاج الحليب واللحم، لذلك، فمعرفة علامات الحمل وكيفيّة الكشف المبكر عنه تؤدي في النهاية إلى زيادة ربح المزارع، وذلك بتقليل الفترة الزمنيّة بين ولادتين في الأبقار، وضمان حمل ناجح في الأبقار والأغنام كذلك.

يتمّ التعرّف إلى الإناث الحوامل في الأبقارو الأغنام من خلال ملاحظة بعض العلامات والفحوصات الآتية:

١ تشخيص الحمل وعلاماته

يتمّ التعرّف إلى الإناث الحوامل في الأبقار والأغنام من خلال ملاحظة بعض العلامات والفحوصات الآتية:

أ – رفض الإناث للذكور وعدم إظهار أية علامات للشبق.

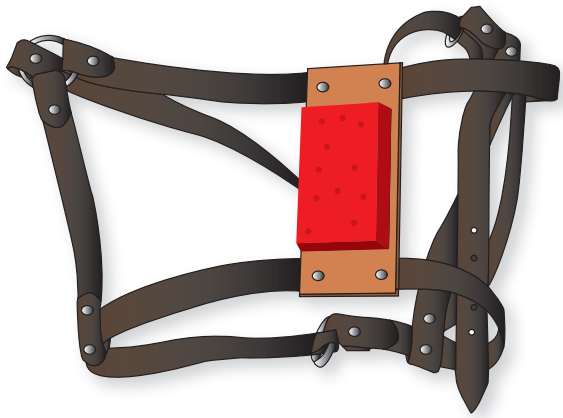
ب– زيادة حجم البطن (هبوط الخاصرتين في الأبقار بعد الشهر الرابع).

جـ– مشاهدة الأجنّة بوساطة جهاز الموجات فوق الصوتيّة.

د – ارتفاع هرمون البروجسترون في الحليب والدم.

هـ – جسّ المبيض؛ للتحقّق من الجسم الأصفر.

و – استعمال الذكور الكشّافة في الأغنام التي تكشف عن الإناث غير الحوامل حتى يعاد تلقيحها، مما يؤكّد حمل باقي الإناث، كما في الشكل (٥–١).



الشكل (٥– ١): حزام الصدر الملوّن للكباش الكشّافة.

٢ مدّة الحمل

تتراوح مدّة الحمل في إناث الأبقار من (٢٧٩–٢٩٠) يومًا، أمّا في إناث الأغنام فهي (١٥٠) يومًا تقريبًا، وتتأثّر مدّة الحمل لإناث الحيوانات بعدّة عوامل، أهمّها:

أ – السلالة.

ب- جنس المولود.

جـ- العمر عند أول ولادة.

د - عدد الأجنّة في الحمل الواحد.

٣ أسباب انخفاض معدّلات الحمل

يرجع هذا الانخفاض لعدّة أسباب، أهمّها:

أ - التربية الداخليّة (Inbreeding) (زواج الأقارب)، مما يؤدي إلى تجمّع الصفات غير المرغوب فيها داخل القطيع، والأمراض المعدية، مثل: الإجهاض الساري المعدي.

ب- اضطرابات وظيفيّة، مثل: استمرار إفراز البروجسترون مع عدم وجود حمل (حمل كاذب)، وذلك بسبب عدم ضمور الجسم الأصفر، مما يؤدي إلى عدم نزول بويضات جديدة.

جـ- ضعف الخصوبة لأسباب تغذويّة، مثل: نقص بعض الفيتامينات خاصة (أ، هـ)، أو بعض المعادن، أو نقص في الطاقة والبروتين.

د - الإدارة: ضعف متابعة إدارة القطيع من حيث علامات الشبق، والتلقيحات، وتدوين المعلومات في سجلات حيوانات المزرعة.

هـ- انخفاض خصوبة الكباش والفحول، ورداءة نوعيّة السائل المنوي المستعمل في التلقيح الاصطناعي أو فساده.

نشاط (٥-١)

بالتعاون مع معلّميك وزملائك، راجع سجلات التلقيح لحيوانات المزرعة، وابحث عن وجود أيّة مشكلات في عمليات الحمل.

٤ العناية بإناث الأبقار والأغنام أثناء فترة الحمل

يجب الاهتمام بإناث الأغنام والأبقار الحوامل؛ لتسهيل عملية الولادة، ولإنتاج عالٍ من الحليب، ويتم ذلك بالإجراءات الآتية:

أ – تجنّب المؤثّرات الضارّة على الإناث الحوامل، مثل: التنفير، والإزعاج، والضرب.

ب – عدم تعريض الإناث الحوامل لدرجات حرارة منخفضة خاصّةً ليلًا.

جـ – التغذية الجيّدة أثناء الحمل (الدفع الغذائي) خاصّةً في الثلث الأخير منه؛ بسبب النمو المتسارع للجنين، حيث يزيد وزن إناث الأغنام الحوامل خلال هذه الفترة ٩ كغم.

د – تطبيق برنامج وقائي وشامل للأمراض السارية والمعدية.

قضيّة للمناقشة

ما المشكلة المتوقّع حدوثها عند الإهمال في تغذية إناث الأبقار والأغنام الحوامل في الفترات الأخيرة من الحمل؟

٥ العقم وأسبابه

التأخّر في الحمل عند الحيوانات لا يعني أنّ الحيوان عقيم؛ فعدم القدرة على إنتاج البويضات أو الحيوانات المنويّة هو المعنى الصحيح للعقم، وقد يكون هذا العقم مؤقّتًا أو دائمًا لا علاج له.

أما **أسباب العقم** فقد يكون أحد الأسباب الآتية:

أ – اضطرابات هرمونيّة تؤدي إلى خلل في دورة الشبق، وعلاماتها، وانتظامها.

ب– موت الأجنّة في مرحلة مبكّرة؛ بسبب ضعف في الحيوانات المنويّة أو البويضات، وقد تتأثّر عملية الإخصاب عندما تتمّ بوقت غير مناسب.

جـ– عوامل وراثيّة (جينات مميتة) تؤدي إلى موت الأجنّة مبكّرًا أو بعد الولادة.

د – أسباب بيئيّة، وتشمل:

١. المناخ كالحرارة والرطوبة.

٢. التغذية.

٣. الصحّة تتعلّق بانتشار بعض الأمراض المسبّبة للإجهاض.

٤. الإدارة، كعدم متابعة برامج التلقيح وتنظيمها، والتغذية، واللقاحات، وغيرها.

التقويم

١ – ما الأضرار المتوقّعة عند تلقيح بكاكير الأبقار في أعمار صغيرة؟

٢ – من وجهة نظرك ومشاهداتك الزراعيّة، هل يعدّ العقم مشكلة زراعيّة لحيوانات المزرعة بالأردن؟

ثانيًا الولادة

تحتاج إناث الماشية في فترة الولادة إلى عناية خاصّة للمحافظة على حياة الأم والمولود، ولضمان ولادة ناجحة ومواليد تتمتّع بصحّة جيّدة، يجب أخذ عدّة أمور بعين الاعتبار، نذكر منها:

١ تجهيز الإناث للولادة

تغذّى إناث الأبقار والأغنام تغذية إضافيّة في الثلث الأخير من الحمل، وفي إناث الأغنام، يتمّ قصّ الصوف والشعر حول منطقة الضرع؛ لتسهيل الغسيل، والتطهير، والرضاعة.

٢ تجهيز أماكن الولادة

تجهّز أماكن الولادة مسبقًا بتنظيفها، وتطهيرها، وفرشها بكميّة كافية من القشّ أوالنشارة، وتعزل قبل ولادتها بيومين تقريبًا في الأماكن المجهّزة للولادة، ويتمّ مراقبة الإناث باستمرار دون إزعاجها حتى لاتتأخّر عملية الولادة، ولا يتمّ التدخّل إلا عند الضرورة أوعسر الولادة، ويمكن استدعاء الطبيب البيطري إذا استدعت الضرورة لذلك.

ويتمّ تخصيص حوالي ٢م^{٢} لكلّ من إناث الأغنام، كما يمكن تخصيص حظيرة مشتركة لكلّ عشر إناث من الأغنام، ويخصّص مكان للولادة من بالات القشّ عند عدم توفّر حظائر للولادة.

٣ العلامات الظاهرة لاقتراب موعد الولادة

التعرّف إلى هذه العلامات يفيد في توفير الرعاية المكثّفة للإناث التي اقترب موعد ولادتها، وعزلها في مكان مناسب للولادة، و تتشابه علامات اقتراب موعد الولادة في إناث الأبقار

والأغنام، وتتمثّل بما يأتي:

أ – ارتخاء الروابط على جانبي منطقة الذيل والحوض العلويّتين.

ب– انتفاخ في الحلمات.

جـ– انتفاخ فتحة الحيا مع إفرازات مخاطيّة منها.

د – امتلاء الضرع باللبأ (السرسوب) وتلوّنه باللون الوردي.

وتتميّز إناث الأغنام عن الأبقار بظهور علامات خاصّة عند حدوث انقباضات في عضلات الرحم؛ برفع الرأس، والضغط على الشفتين، وعند زيادة هذه الانقباضات قد تستلقي على الأرض، وتنفرد عن القطيع، وتمهّد مكانًا مناسبًا بأقدامها عند اقتراب الولادة.

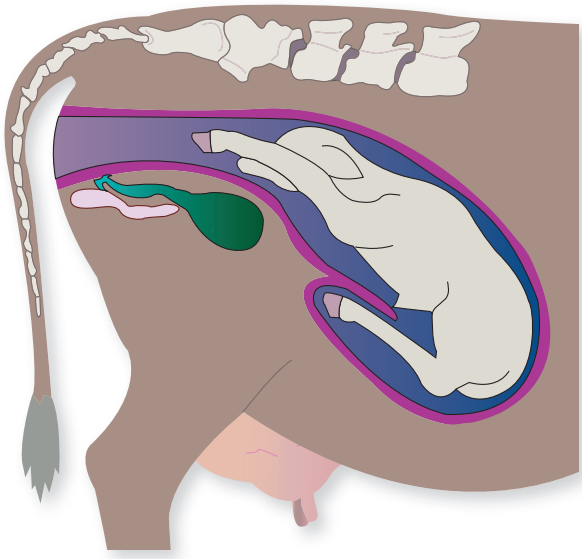
ومن المفيد دائمًا مراقبة سجل التلقيح للحيوان بشكل مستمرّ للتعرّف إلى الوقت المتبقّي للولادة من البيانات المدوّنة في السجل.

نشاط (٥-٢)

راقب مع مجموعة من زملائك أنثى أبقار أو أغنام على وشك الولادة، ثمّ دوّن سلوك الحيوان، والعلامات التي تدلّ على اقتراب موعد الولادة.

٤ عملية الولادة

يبدأ التحضير للولادة بحدوث ارتخاء في عظام الحوض وأوتاره عن طريق هرمون الاستروجين المفرز من المشيمة، وهرمون الريلاكسين المفرز من المبيض، ويتبع ذلك توسّع في عنق الرحم واستدارة الجنين؛ ليأخذ الوضع الطبيعي للولادة، بحيث تكون الأطراف الأماميّة والرأس أول ما يخرج، كما في الشكل (٥–٢).



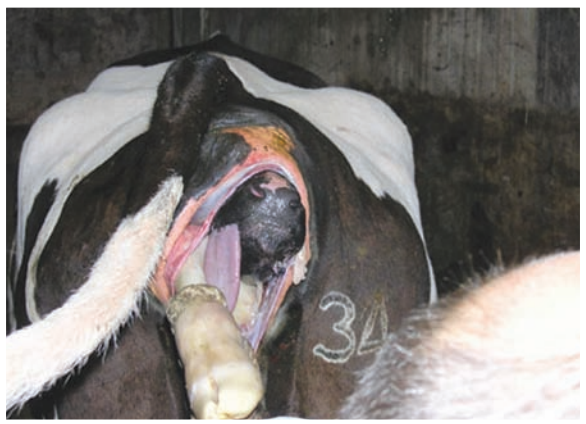
الشكل (٥– ٢): الوضع الطبيعي للمولود.

ويلي ذلك تقلّصات في الرحم تحت تأثير هرمون الأوكستوسين المفرز من الفصّ الخلفي للغدّة النخاميّة، وتسبّب هذه التقلّصات دفع الأغشية المحيطة بالمولود إلى عنق الرحم ثمّ يحدث الانفجار لها، ممّا يؤدي إلى تحرير السوائل، فتضجع الأنثى على جنبها في هذا الوقت عادة، كما في الشكل (٥-٣).

الشكل (٥ -٣): بقرة أثناء الولادة.

وتسبّب هذه التقلّصات خروج المولود من القناة، وتشاهد الأطراف الأماميّة من الفتحة التناسليّة الخارجيّة، كما في الشكل (٥-٤).

ومع تزايد هذه التقلّصات، يخرج المولود، وتسحب المشيمة عند خروج المولود.



الشكل (٥-٤): خروج المولود.

٥ العناية بالمواليد

تتمّ العناية بمواليد الأبقار والأغنام بعد الولادة باتباع الإجراءات الآتية:

أ - تسهيل عملية التنفّس للمولود بإزالة الموادّ المخاطيّة عن الأنف والفم، وتنظّف الأمّهات عادةً مولودها وتدفئه بالوقت نفسه، كما في الشكل (٥-٥)، ويمكن التدخّل للمساعدة خاصّة عند حدوث مشكلة بالتنفّس؛ إذ، يتمّ بالضغط على منطقة الصدر بالتتابع حتى يتنفّس المولود بشكل طبيعي.

الشكل (٥-٥): بقرة تنظّف المولود.

ب– تطهير الحبل السري بغمسه باليود بعد ربطه وقطعه على مسافة ١٠سم من جسم المولود.

جـ – تجفيف المولود جيّدًا، ويمكن تغطيته بالقماش السميك إذا كان الجوّ باردًا.

د – إرضاع المولود حليب اللبأ (السرسوب)؛ لتزويده بالأجسام المضادة والفيتامينات التي تحصّنه من الأمراض، وتزيد من قوّته ونشاطه، ويتمّ التأكّد من تناوله من قبل المولود بعد الولادة بصورة سريعة؛ لأنّ امتصاص الأمعاء للأجسام المضادّة عند المواليد تقلّ مع مضي الوقت. (إذا فقد المولود أمّه يعطى من حليب اللبأ من أمّهات أخرى)، وعند الأغنام، يمكن إجراء عملية التبنّي للمواليد لأمّهات أخرى، بوضع شيء من سوائل الأم على المولود اليتيم، وعند شمّه يتقبّلها، وترضعه باعتباره ابنًا لها.

هـ – الترقيم: ترقّم المواليد بعد الولادة مباشرةً وهو إجراء ضروري لحفظ السجلات الخاصّة لكلّ حيوان، ممّا يساعد في الإدارة الجيّدة للقطيع، ويمكن استعمال أرقام بلاستيكيّة، كما في الشكل (٥–٦)، أو معدنيّة، أو بالوشم.

الشكل (٥–٦): ترقيم.

و – مراقبة الوزن والتحصين: يتمّ وضع برنامج رضاعة وتغذية مناسب للمواليد وأخذ أوزانها بشكل دوري لمعرفة سرعة النمو، وتفعيل برنامج اللقاحات والتحصينات المخصّصة للمواليد الجدد، وتقديم العلاجات المناسبة عند حدوث أيّ مرض مع تفعيل السجلات الخاصّة لكلّ حيوان.

ز – الفطام: والمقصود به التوقّف التدريجي عن إعطاء الحليب للمواليد (العجول والحملان) بعد فترة معيّنة من الولادة واستبداله كليًّا بالأعلاف (المالئة والمركّزة).

١. الأنظمة المتّبعة في فطام العجول

أ . الفطام على (١٤ – ١٥) أسبوعًا: غالبًا مايستخدم هذا النظام مع السلالات الصغيرة الحجم، ويقدّم للعجل يوميًّا الحليب على ثلاث وجبات بمعدّل

(١,٥– ٢) كغم للوجبة الواحدة، مع الاهتمام بإضافة العلف المركّز، والعلف الأخضر، والدريس.

ب. الفطام على (٨) أسابيع: في هذا النظام، يقدّم للعجل مركّزات ودريس وماء قبل الأسبوع الثالث من العمر مع تقليل كميّة الحليب المستخدمة فى الرضاعة اعتبارًا من الأسبوع الرابع، ويتلقّى العجل نحو ١٨٠ لترًا من الحليب أو بديله خلال فترة الرضاعة، ولكن عند الرغبة فى زيادة النمو تزداد كميّة الحليب المقدّمة يوميًّا للعجل.

جـ. الفطام على (٣ – ٥) أسابيع (الفطام المبكّر): يراعى في هذا النظام الآتي:

– كميّة الحليب المقدّمة للعجل محدودة (٣ – ٣,٥) لتر/ يوم.

– تقديم مركّزات الأعلاف من عمر أسبوع بجانب الحليب الكامل.

– يستبدل الحليب الكامل تمامًا بالمركّزات اعتبارًا من الأسبوع الثالث أو الخامس.

وكقاعدة عامّة فإنّه لا يمكن فطام العجول إلا إذا كانت تستطيع أن تأكل على الأقل من (٣–٤) كغم/ يوميًّا وألاّ يقل وزنها عن ٥٠كغم، ويجب أن تكون العلائق المقدّمة للعجول طازجة ولايوجد فيها أي عفن، ويفضّل تقديم العلائق مرّتين في اليوم حتى تعطى الفرصة للعجول البطيئة في أخذ احتياجاتها الغذائيّة بالرغم من أن هذا النظام يمكن فيه تغذية العجول على وجبة واحدة فى اليوم، كما يجب تقديم الماء والدريس اعتبارًا من الأسبوع الأول؛ لأنّ العجول تأكل الدريس قبل المركّزات.

ويحتاج العجل إلى ١٤ كغم بدائل الحليب، و ٨ كغم مركّزات، و ١,٥ كغم دريسًا خلال الفترة من الولادة وحتى الفطام على ٥ أسابيع.

٢. الفطام عند الأغنام: ويكون الفطام عادةً بعد شهرين أو ثلاثة شهور من الولادة، وقد يكون مبكّرًا على عمر شهر تقريبًا إذا كان سعر الحليب مرتفعًا.

وتستمرّ مرحلة الفطام ١٥ يومًا تقريبًا؛ تزوّد المواليد خلالها بالدريس عالي الجودة،

وبعض المركّزات العلفية، وخلال هذه الفترة عند الأغنام، يتمّ حلب الأمّهات مرّة واحدة يوميًّا، مع ترك المواليد ترعى مع أمّهاتها نهارًا وعزلها عنها أثناء الليل حتى انتهاء عملية الفطام.

نشاط (٥-٣)

بالاشتراك مع أحد زملائك، صمّم برنامج فطام (مدّته أسبوعان) لإجراء عملية فطام لمولود حديث، مع وضع بديلين للفطام العادي والآخر للمبكّر.

الشكل (٥–٧): الرضاعة الطبيعيّة من الأم.

الشكل (٥–٨): الرضاعة من بدائل الحليب.

التقويم

١ – صف عملية الولادة عند الأبقار.

٢ – بيّن طرق الفطام عند العجول والحملان.

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تحدّد الأبقار التي اقترب موعد ولادتها من خلال السجلات.
- تتعرّف العلامات الظاهرة لأعلى الأبقار التي اقترب موعد ولادتها.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

سجلا ت التلقيح والولادة، وأبقار على وجه ولادة، وورقة وقلم.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ – تفحّص سجل التلقيح والولادة، وحدّد الأبقار التي اقترب موعد ولادتها.	
٢ – اعزل الأبقار في غرف الولادة بعد تنظيفها، وتعقيمها، وتجهيزها.	
٣ – تفحّص الأبقار من حيث. • سلوك الحيوان: هل الحيوان هادىء؟ هل حركته اعتياديّة أم لا؟ • الضرع: هل حجمه كبير أم لا؟ ما لون الضرع؟ هل لونه وردي؟ الحلمات، هل حجمها كبير؟ • فتحة الحيا: هل هي محتقنة؟ هل يخرج منها سوائل؟ • البطن: هل هو مندفع للخلف؟ هل هو مرتخٍ. ؟	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٤ – دوّن ما شاهدته في دفتر الملحوظات.	
٥ – التقط ما أمكن من الصور.	

التقويم

١ – من خلال مشاهدتك للأبقار الحوامل، أيهما أقرب للولادة؟

٢ – رتّب الأبقار حسب موعد ولادتها.

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١– أعدّ جدولًا شهريًّا، وسجّل فيه الأبقار التي اقترب موعد ولادتها.

٢– راقب الأبقار الحوامل المتوقّع ولادتها هذا الشهر، وسجّل العلامات الظاهرة لاقتراب الولادة.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تجهّز أماكن لولادة الأبقار والأغنام.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

غرف ولادة، وموادّ تنظيف، وموادّ تعقيم، ونشارة خشب أو قش، ومشارب ومعالف نظيفة، وقطع قماش، ومطريّات، وحبال.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ – أزل المتبقيّات والأوساخ من غرف الولادة.	
٢ – نظّف غرف الولادة بالماء والمنظّفات الكيميائيّة المتوفّرة.	
٣ – عقّم الغرف بالمطهّرات.	
٤ – افرش الغرف بنشارة الخشب أو القش.	
٥ – جهّز الماء النظيف، والعلف المناسب، وكذلك المطريّات، والحبال، وأيّة لوازم أخرى تحتاجها في غرفة الولادة.	
٦ – إذا كان الجو باردًا وفّر مصدرًا للتدفئة.	

التقويم

١ – حدّد أسماء العدد واللوازم التي تحتاجها في غرفة الولادة.

٢ – بيّن أهميّة كلّ مما يأتي؟

أ – تنظيف غرف الولادة.

ب– تعقيم غرف الولادة.

جـ– توفير المطريّات والحبال في غرفة الولادة.

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

تجهيز أماكن لولادة النعاج التي اقترب موعد ولادتها.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تجهّز إناث الأبقار الحوامل للولادة.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

سجلات التلقيح والولادة، وأبقار على وجه ولادة، وأدوات تنظيف الأبقار، وأيّة مستلزمات تراها مناسبة.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ – تفحصّ سجل التلقيح والولادة، وحدّد الأبقار المتوقّع ولادتها خلال (٣–٤) أيام.	
٢ – اعزل الأبقار المتوقّع ولادتها.	
٣ – نظّف الأبقار من أية أوساخ على جسمها وخاصّة على مؤخّرتها.	
٤ – أدخل الأبقار إلى غرف الولادة.	
٥ – راقب الأبقار في غرف الولادة، ودوّن ملحوظاتك.	

التقويم

- بيّن أهميّة وجود سجلات التلقيح والولادة في مزرعة الأبقار.

تمرين الممارسة

- نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

تجهيز إناث الأبقار التي اقترب موعد ولادتها.

- سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.
- قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

- احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تجهّز إناث الأغنام الحوامل للولادة.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

سجلات التلقيح والولادة إن وجدت، وأغنام على وجه ولادة، وأدوات تنظيف الأغنام (مقصّ صوف، ومقصّ أظلاف)، وأيّة مستلزمات تراها مناسبة.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ – تفحّص سجل التلقيح والولادة، وحدّد الأغنام المتوقّع ولادتها خلال (٣-٤) أيام.	
٢ – اعزل الأغنام المتوقّع ولادتها.	
٣ – نظّف الأغنام من أيّة أوساخ على جسمها وخاصّة على مؤخّرتها، وذلك بإزالة العكل (كتل الروث المتعلّقة بالصوف).	
٤ – أدخل الأغنام إلى غرف الولادة.	
٥ – قدّم لها الماء والغذاء النظيفين.	
٦ – راقب الأغنام في غرف الولادة ولا تتدخّل إلا إذا شعرت بتعسّر الولادة.	

التقويم

ما المشكلة المتوقّعة من:

١– عدم وجود سجلات التلقيح والولادة في المزرعة.

٢– عدم إزالة كتل الروث المتعلّقة بالصوف.

٣– ترك الأغنام المتوقّع ولادتها مع القطيع.

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

تجهيز أنثى الأغنام التي اقترب موعد ولادتها.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

العناية بالمواليد بعد الولادة، وتدريبها على الرضاعة، وفطامها

تمرين (٥-٥)

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تعتني بمواليد الأغنام من الولادة إلى الفطام.
- تعتني بمواليد الأبقار بعد الولادة.
- تدرّب مواليد الأبقار على الرضاعة.
- تجري عملية الفطام لمواليد الأبقار.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

مواليد حديثة (حملان، وعجول)، وأواني حليب، وحليب بديل، ورضّاعات، ومانعة رضاعة، وعلف مركّز ناعم، ودريس جيّد.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
أولًا: العناية بمواليد الأغنام من الولادة إلى الفطام.	
١- بعد الولادة مباشرة، اربط الحبل السرّي، وعقّمه.	
٢- اترك الأم تنظّف المولود وتساعده على الوقوف.	
٣- وجّه المولود إذا لزم الأمر إلى مكان الضرع؛ ليتمكّن من الرضاعة، وتأكّد من أنّه تناول كميّة كافية من حليب السرسوب.	
٤- رقّم المولود، وزنه، وسجّل بياناته في سجل الحيوان الدائم.	
٥- اترك المولود مع أمه من (٣-٤) أيام داخل غرفة الولادة.	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٦- بعد إخراج الأغنام من غرف الولادة، إما أن تترك المواليد مع أمّها تها طوال النهار أو تعزل في حظائر خاصّة لا سيما في التربية السرحيّة.	
٧- لقّح المواليد باللقاحات المناسبة حسب إرشادات الطبيب البيطري.	
٨- إذا كان هناك مواليد يتيمة يتمّ إرضاعها من الأغنام التي ماتت مواليدها.	
٩- قدّم للمواليد بعد الأسبوع الأول أو الثاني أعلافًا مركّزة ناعمة ودريسًا ناعمًا.	
١٠- قم بالفطام التدريجي؛ وذلك بتقليل عدد الرضعات للمواليد بعد الأسبوع السادس؛ ليزداد اعتماده على تناول الأعلاف.	
١١- افطم المواليد عند عمر ستّين يومًا.	
ثانيًا: العناية بمواليد الأبقار بعد الولادة إلى الفطام: للعناية بمواليد الأبقار، قم بالعمليات الآتية: ١- أزل الغلاف الجنيني عن المولود، والمادّة المخاطيّة عن الفم والأنف؛ لتسهيل عملية التنفّس.	
٢- اربط الحبل السرّي، واغمسه في المطهّر، ثمّ جفّف المولود، وحافظ على حرارة جسمه.	
٣- أرضع المولود حليب السرسوب، وبيّن أهميّة ذلك.	
٤- زن المولود، ورقّمه، ودوّن ذلك في سجل الحيوان الدائم.	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٥- اعزل المولود عن أمّه، وابدأ بتدريبه على الرضاعة بعيداً عن أمّه: • ضع الحليب أو الحليب البديل في وعاء. • ضع يدك في وعاء الحليب، وقرّبها من فم المولود حيث يرضع أصابع يدك. • أدخل يدك وهي في فم المولود في إناء الحليب. • لاحظ كيف يرضع المولود الحليب وأصابع يدك في فمه. • حاول إخراج أصابعك من فمه وهي داخل الحليب. • كرّر العملية لكي يتمكّن المولود من الرضاعة وحده. • قدّم للمولود ما نسبته (١٠٪) من وزنه من الحليب أو الحليب البديل يوميًّا. • بعد نهاية الأسبوع الثاني، قدّم للعجل أعلافًا مركّزة ناعمة ودريسًا ناعمًا، واتركه أمامه طوال الوقت. • قلّل كميّة الحليب بعد الأسبوع الثالث وذلك بمعدّل ٠,٥كغم أسبوعيًّا، مع زيادة العلف المركّز. • في نهاية الأسبوع العاشر، نتوقّف عن إعطاء الحليب للعجول وهذا ما يعرف بالفطام التدريجي.	

التقويم

١ – بيّن الأساليب الممكن استخدامها لنجعل الأغنام تتقبّل المواليد اليتيمة.

٢ – صمّم برنامجًا مناسبًا لفطام المواليد الموجودة في مزرعة المدرسة.

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١– تفطم العجلة المولودة في المدرسة.

٢– تفطم الحمل المولود في المدرسة.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تجري عملية الترقيم للحيوانات.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

مواليد أغنام أو أبقار، وآلة ترقيم معدنيّة أو بلاستيكيّة، وأرقام بلاستيكيّة أو معدنيّة، ومطهّرات.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١- احجز الحيوان (الحيوانات) المراد ترقيمه.	
٢- ثبّت الحيوان المراد ترقيمه.	
٣- جهّز آلة الترقيم، وتأكّد من صلاحيّتها ونظافتها.	
٤- ثبّت الرقم في مكانه داخل الآلة.	
٥- امسك أذن الحيوان، وابحث فيها عن منطقة خالية من الشعيرات الدمويّة.	
٦- عقّم المنطقة المراد وضع الرقم فيها؛ وذلك بمسحها بقطنة مبلّلة بالمطهّر من جانبي الأذن.	
٧- أدخل الأذن بين فكّي آلة الترقيم إلى أن تصل إلى المنطقة التي تمّ تعقيمها.	
٨- تأكّد أنّ الرقم غير مقلوب، وأنّه يمكن قراءته بسهولة.	
٩- ثبّت الرقم على الأذن وذلك بالضغط على الكمّاشة، وتأكّد من عدم حدوث نزف دموي من الأذن.	

التقويم

١ – ما أهميّة الترقيم؟

٢ – ما الفرق بين الترقيم والوشم؟

٣ – لم نثبّت الرقم في منطقة خالية من الشعيرات الدمويّة؟

تمرين الممارسة

– نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١– ترقيم العجل المولود في المدرسة.

٢– ترقيم مواليد الضأن في المدرسة.

– سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.

– قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

– احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

١ – ما هي علامات اقتراب موعد الولادة؟

٢ – علّل:

أ – ترقيم الحيوانات الزراعيّة يسهّل إدارة القطيع.

ب – إرضاع المواليد الجدد لحليب اللبأ مهمّ جدًّا.

٣ – ما سلبيات التربية الداخلية (Inbreeding) في قطعان الحيوانات الزراعيّة؟

٤ – ما أهمّ الأمور التي يجب مراعاتها عند فطام العجول مبكّرًا؟

٥ – مزارع يربّي الأغنام منذ مدّة طويلة وخلال هذه المدّة لم يدخل تحسين وراثي لقطيعه،كيف تقنع هذا المزارع بضرورة تغيير الذكور وتبديل بعض الحيوانات في القطيع؟

٦ – هل الكباش السمينة أفضل في تلقيح الإناث من الكباش الأقل وزنًا؟ ولماذا؟

الوحدة السادسة

الأمراض

- لم تهتمّ بصحّة الحيوان؟

تتعرّض الأبقار والأغنام لأمراض عدّة تؤثّر في صحّتها وبالتالي على قدرتها الإنتاجيّة، التي تسبّب خسائر اقتصاديّة على مستوى الفرد، ومستوى الوطن، لذلك، لا بدّ من الاهتمام بشكل جدّي بالمشكلات الصحيّة التي تصيبها، والاهتمام في وصف الأمراض المشتركة التي تصيب الإنسان وتؤذيه في صحّته، وإلى طرق الوقاية منها وعلاجها للأمراض، وإلى طرق مقاومة الأوبئة بتحصين الحيوانات باللقاحات المختلفة، وطرق مكافحة الأمراض المستوطنة التي تقضي على نسبة كبيرة من الحيوانات.

تتناول الوحدة السادسة أهمّ المفاهيم المتعلّقة بأمراض حيوانات المزرعة، مثل: المرض، والأمراض المشتركة، والأمراض الوبائيّة، والأمراض المستوطنة، والأمراض الوبائيّة العامّة، والأمراض المعدية، والأمراض غير المعدية. وتناولت الأمراض الشائعة التي تصيب الأبقار والأغنام في الأردن من حيث المسبّب، وأعراض الإصابة، وطرق الوقاية، وطرق العلاج.

وكذلك الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان، بالإضافة إلى الكشف عن مرض التهاب الضرع وعلاجه. والكشف عن الطفيليّات الخارجيّة في الأبقار والأغنام، ومكافحة الطفيليّات الخارجيّة بوساطة الرشّ أو التغطيس.

يتوقّع منك بعد دراسة هذه الوحدة أن:

- توضّح أهمّ المفاهيم المتعلّقة بأمراض حيوانات المزرعة (المرض، والأمراض المشتركة، والأمراض الوبائيّة، والأمراض المستوطنة، والأمراض الوبائيّة العامّة، والأمراض المعدية، والأمراض غير المعدية).
- تتعرّف الأمراض الشائعة التي تصيب الأبقار والأغنام في الأردن من حيث: (المسبّب، وأعراض الإصابة، وطرق الوقاية، وطرق العلاج).
- تتعرّف الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان.
- تكشف عن مرض التهاب الضرع وتعالجه.
- تكشف عن الطفيليّات الخارجيّة في الأبقار والأغنام.
- تكافح الطفيليّات الخارجيّة بوساطة الرشّ أو التغطيس.

أولاً ◄ الأمراض غير المعدية

تتعرّض الحيوانات لأمراض كثيرة تختلف أهميّتها وخطورتها باختلاف المسبّب لها، وحيث إنّ هناك بعض الأمراض تحدث نتيجة اختلاف الظروف المحيطة للحيوان، فهناك أمراض غير معدية لا تحدث عن عدوى وإنّما بسبب مؤثّرات خارجيّة أو داخليّة، وينشأ عنها خلل في قيام الجسم بوظائفه الطبيعيّة، وفي ما يأتي شرح عن أهمّ هذه الأمراض التي تصيب حيوانات المزرعة المجترّة، وهي: النفاخ، وحمّى النفاس (حمّى الحليب)، وتسمّم الحمل:

١ النفاخ

مرض يصيب الأبقار والأغنام، فهو الحالة المرضيّة التي تحدث نتيجة تجمّع الغازات في الكرش مسبّبة تمدّده وانتفاخه، نظرًا لصعوبة خروجها عن طريق الفم أو الشرج، ويوجد نوعان من النفاخ؛ أحدهما النفاخ البسيط حيث تكون الغازات منفصلة عن السوائل في الكرش ومحتوياته الصلبة، والآخر النفاخ الرغوي وتكون فيه الغازات مختلطة مع محتويات الكرش، ويحدث هذا النوع بنسبة أكبر.

أ - **المسبّب**: تتراكم الغازات في الكرش نتيجة للمسبّبات الآتية:

١. تناول الحيوان الأعلاف الخضراء الغضّة المبلّلة بالندى وخاصّة البرسيم.

٢. تناول الحيوان الأعلاف سريعة التخمّر، كاللفت، والملفوف، والقرنبيط، وتفل الشمندر، أو تناوله كميّات كبيرة من البقوليات وترسّب كتل كبيرة منها داخل الكرش بالقرب من القلنسوة، مما يؤدي إلى تجمّع الغازات فيه بسرعة كبيرة، وإجهاد الكرش وخموله، وإنسداد منافذ خروج الغازات.

٣. تناول الحيوان بعض الأعشاب التي تحتوي على نسب عالية من السموم التي تؤدي إلى ضعف عضلات الكرش، أو إصابته بالأمراض التي تُعيقه عن الحركة، مما يُصيبه الكسل والارتخاء في جسمه وجهازه الهضمي؛ فيعسر الهضم، ويطول بقاء الغذاء في الكرش، ويحدث التخمّر، وينتج النفاخ.

٤. تناول الحيوان للأعلاف وامتلاء الكرش بالحبوب بكميّات كبيرة، مما يؤدي إلى تغيّر في درجة حموضة الكرش، وتخمّر الغذاء، وتكوّن الغازات.

٥. تغيّر مفاجئ في تقديم العلف من أخضر إلى جافّ أو بالعكس.

ب- **الأعراض**: يلاحظ على الحيوان المُصاب بالنفاخ صعوبة التنفّس، وانتفاخ الخاصرة اليُسرى التي قد ترتفع إلى مستوى الظهر، كما هو مبيّن في الشكل (٦-١)، وإذا طُرق عليها باليد يُسمع لها صوت كصوت الطبل، وإذا زادت الغازات يظهر أثره عند الخاصرة اليمنى، وقد يُصيب النفاخ حيوانات معيّنة من القطيع دون غيرها.

الشكل (٦-١): بقرة مصابة بالنفاخ.

كما ويمتنع الحيوان عن الأكل والاجترار، ويظهر عليه القلق والاضطراب، ويشعر بالآلام، ويُشاهد ازرقاق الغشاء المُبطّن للعين والفم في بعض الحيوانات. بالإضافة إلى ملاحظة تباعد الأرجل الخلفيّة في أثناء وقوف الحيوان، وعدم انتظام حركة سيره في أثناء المشي، وبشكل عام يُصاب الحيوان بالخمول، وقد يرقد على الأرض ويضربها برجله، وقد ينفق الحيوان إذا اشتدّت الحالة بعد رقوده على الأرض بفترة قصيرة.

جـ- **الوقاية**: يمكن الوقاية من مرض النفاخ بالقيام بالإجراءات الآتية:

١. عدم رعي الأغنام على النباتات والحشائش الغضّة ذات الفروع النامية الجديدة خاصّة في ساعات الصباح الباكر، حيث تكون النباتات مغطّاة بالندى مما يجعلها تتخمّر وتنتج الغازات؛ لأنها تمكث فترة طويلة في الكرش.

٢. إطعام الحيوانات كميّة من التبن أو الحشائش الجافّة والقش قبل خروجها إلى المراعي الخضراء يوميًّا.

٣. عدم تقديم أعلاف خضراء غضّة مبلّلة بالندى إلى الحيوانات، بل تترك لتجفّ ثمّ تُقدّم لها، ولا يسمح للحيوانات بالرعي إلاّ بعد تعرّض نباتات المراعي لأشعّة الشمس وتطاير الندى عنها.

٤. خلط النباتات البقولية بأخرى نجيليّة.
٥. عدم السماح للحيوانات برعي النباتات السامة أو التي تحتوي على موادّ سامّة في إحدى مراحل نموّها.
٦. تحديد فترة الرعي للحيوانات في المراعي الصناعيّة وزيادة هذه الفترة بالتدريج.
٧. إعطاء الأعلاف المركّزة بالتدريج لمدّة (٢٠–٢٤) يومًا، وعدم إعطائها بصورة فجائيّة؛ لمنع تكوّن الأحماض والغازات.
٨. استخدام مضادات الرغوة في مياه الشرب، أو رشّ المراعي بهذه الموادّ؛ لتخفيف الغازات الناتجة في الكرش.

العلاج: إعطاء الأدوية التي تعمل على امتصاص الغازات المتراكمة وطردها، ويستخدم أيضًا اللي المعدي مع تدليك الخاصرة اليسرى، وإعطاء زيت البارافين (أو أي زيت نباتي)، وإذا لم تنجح هذه المحاولات يستشار الطبيب البيطري.

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، ... إلخ)، ابحث عن طريقة معالجة بقرة مصابة بالنفاخ تمّ معالجتها بالعلاج المناسب ولم تتحسّن.

٢ حمّى الحليب (حمّى النفاس)

مرض غذائي يُصيب الأبقار في أثناء ولادتها أو بعدها مباشرة وخصوصًا عالية الإدرار.

أ – **مسبّب المرض**: هبوط مستوى أيونات الكالسيوم في سوائل أنسجة الجسم، وهو السبب الكيميائي الأساسي لظهور المرض، هذه الظاهرة ممكن تفسيرها من خلال عدة أسباب، هي:

١. وجود خلل تمثيلي يُعيق عملية امتصاص الكالسيوم من الأمعاء في أثناء الولادة فينتج المرض.
٢. إنتاج حليب اللبأ، حيث تفقد البقرة الوالدة كميّة كبيرة من الكالسيوم، ويكون الفقد أكبر من قدرتها على امتصاصه من الأمعاء، فيتمّ تعويض هذا النقص من عظام البقرة.
٣. الفرق في تركيز مستوى الكالسيوم في الحليب ومقدار الحليب المفروز عند بعض الأبقار.
٤. تدنّي سرعة عملية تعبئة الكالسيوم، وإعادة توزيعه من مستودعه في الجهاز الهضمي إلى الجسم، وعدم كفايتها للمحافظة على نسبته في مصل الدم.
٥. ارتفاع كميّة المغيسيوم وانخفاضها يؤثّر في ظهور الأعراض المرضيّة.

ب- **أعراض المرض**: تظهر الأعراض المرضيّة قبل الولادة وفي أثنائها وبعدها، وهي:

١. اختلال توازن الحيوان، كما يحرّك قائمتيه الخلفيّتين حركة تبادليّة خاصّة أثناء المشي.
٢. انخفاض درجة حرارة الحيوان عن معدّلها.
٣. تحجّر العينين وتوسّع حدقتيهما، وجفاف المخطم، وارتعاش الحيوان، وأنين؛ بسبب انخفاض مستوى أيونات الكالسيوم في مصل الدم والأنسجة.
٤. امتناع الحيوان عن الأكل، وقلّة الحركة، وعدم التبرّز والتبوّل، ثمّ يرقد الحيوان ويحني رقبته ورأسه إلى أحد جانبيه، وقد لا يقدر على الوقوف نتيجة الضعف العضلي العام الذي يُصيبه، وأخيرًا تبرد قوائمه، ومع تقدّم الحالة، يتعرّض الحيوان إلى الإغماء ومن ثمّ النفوق، كما هومبيّن في الشكل (٦-٢).

الشكل (٦-٢): حمّى الحليب.

٥. عسر الولادة، وقد يصاحب ذلك ظهور انقلاب الرحم فيها.

جـ- الوقاية: تكون الوقاية من هذا المرض بإحدى الطرق الآتية:

١. حقن البقرة الحامل بالوريد أو تحت الجلد بفتيامين (د.)

٢. تُعطى البقرة عليقة منخفضة في الكالسيوم ومرتفعة في الفسفور قبل الولادة بأسبوعين؛ لتنشيط الأمعاء على امتصاص كميّة أكبر من الكالسيوم.

٣. تُعطى البقرة جرعة من أملاح الكالسيوم في أثناء الولادة عن طريق الفم، كما يحبّذ إعطاء الجرعة نفسها قبل (٢٤) ساعة من الولادة.

العلاج: يتمّ العلاج عن طريق حقن أحد مركّبات الكالسيوم حقنًا تحت الجلد، أو بالوريد بإشراف الطبيب البيطري.

٣ تسمّم الحمل

اضطراب في استقلاب السكّريّات والدهون العضويّة، حيث تنخفض نسبة السكّر في الدم وتزداد نسبة المواد الأسيتونيّة، ويصيب الأبقار والأغنام.

أ - **مسبّب المرض**: أسباب غذائيّة تتضمّن نقص الغلوكوز في العليقة، أو تقديم أعلاف فقيرة بالبروتين، أو حصول عجز في غدّة الكظر والغدّة النخاميّة.

ب- أعراض المرض: تظهر الأعراض المرضيّة عند الأبقار بعد الولادة بأسبوعين إلى ثلاثة أسابيع، في حين تظهرقبل الولادة في الأغنام، حيث تتميّز الأعراض بانخفاض الشهيّة، وانزواء الحيوان، وانخفاض في الوزن والإنتاج، مع ظهور أعراض عصبيّة تتمثّل بخمول الحيوان، ويكون غير منتظم في السير، وضعف في الرؤيا، واصطكاك الأسنان، كما يسيل من فم الحيوان لعاب غزير، وفي المراحل النهائيّة من المرض، يرقد الحيوان، وتنخفض درجة حرارته.

العلاج: إعطاء عليقة متوازنة غنية بالبروتين، والفيتامينات، والسكّريّات، وإعطاء موادّ بيكربونيّة لتعديل الأجسام الأستونيّة في الجسم، وإعطاء محلول الجلوكوز بالوريد مع اتباع إرشادات الطبيب البيطري.

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، ... إلخ)، ابحث في كيفيّة تمييز مرض تسمّم الحمل عن مرض حمّى الحليب.

التقويم

١ – فسّر ما يأتي:

أ – تقديم الأعلاف المركّزة دون تقديم العلف المالئ يسبّب النفاخ للأغنام.

ب– وقاية الأغنام من النفاخ بخلط النباتات النجيليّة مع البقوليّة.

جـ– إعطاء عليقة غنيّة بالكالسيوم قبل ولادة الأبقار يسبّب مرض حمّى الحليب.

٢ – عدّد طرق وقاية الأبقار من مرض حمّى الحليب.

ثانيًا الأمراض المعدية

وهي الأكثر تأثيرًا في صحّة الحيوان، مع ما تسبّبه من أضرار صحيّة واقتصاديّة للإنسان.

لذلك لابدّ من معرفة المسبّب والأعراض التي تظهر على الحيوان؛ لنتمكّن من تشخيص المرض مبكّرًا والحيلولة دون انتشاره.

فالمرض المعدي: هو المرض الذي يحدث عن عدوى بسبب البكتيريا، أو الفيروسات، والطفيليّات الداخليّة والخارجيّة.

١ الأمراض البكتيريّة

ومن أهمّ هذه الأمراض التي تصيب الأبقار والأغنام:

أ – **الجمرة الخبيثة** (Anthrax): وتسمّى أيضًا الحمّى الفحميّة، من الأمراض التي تصيب الأبقار والأغنام، وهي من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان.

مسبّب المرض: عصيّات الجمرة الخبيثة (Bacillus Anthracis): بكتيريا هوائيّة قابلة للتبذّر وشديدة المقاومة للظروف البيئيّة الخارجيّة.

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، ... إلخ)، ابحث في أشكال مرض الحمّى الفحميّة عند الإنسان.

طرق العدوى: تحدث العدوى بالاتصال المباشر وغير المباشر؛ إذ، تدخل البكتيريا إلى الجسم عن طريق الفم وذلك بتناول الأعشاب، والأعلاف، وشرب المياه الملوّثة، وعن طريق الاستنشاق، أو عن طريق الجروح.

وتعدّ دماء الحيوانات، وجلودها، وشعرها، وصوفها، وأنسجتها، وإفرازاتها التي نفقت أو ذبحت نتيجة إصابتها بالمرض مصدرعدوى للمرض، وتعدّ الأبقار والأغنام المصابة مستودعًا للمرض.

أعراض المرض: يأخذ المرض أربعة أشكال: فوق الحادّ، والحادّ، وتحت الحادّ، والمزمن، ويتميّز الشكل فوق الحادّ بنفوق سريع للحيوان خلال ساعات بعد ظهور ضيق في تنفّسه وارتعاشه.

أما الشكل الحادّ وتحت الحادّ: فترتفع درجة حرارة الحيوان، ويزداد نبضه وتنفّسه، ويتوقّف إنتاج الحليب، ويصاب بالخمول، وتجهض الحيوانات الحوامل، وينزف الدم من الفتحات الطبيعيّة للجسم، كما في الشكل (٦-٣)، ويتميّز بتضخّم كبير للطحال.

أما الشكل المزمن فيتميّز بظهور أورام استسقائيّة على الجسم خصوصًا حول الحلق والرقبة.

الشكل (٦-٣): الجمرة الخبيثة.

الوقاية: تشمل الوقاية القيام بالإجراءات الآتية:

١. عزل الحيوانات المصابة ومعالجتها حسب إرشادات الطبيب البيطري.

٢. تحصين الحيوانات السليمة بلقاح الحمّى الفحميّة.

٣. التخلّص بطريقة سليمة وفنيّة من الحيوان النافق.

العلاج: تعالج الحيوانات المصابة باستخدام المضادات الحيويّة حسب إرشادات الطبيب البيطري.

قضيّة للمناقشة

ناقش مع زملائك ومعلّمك، كيفيّة التخلّص السليم من البقرة التي نفقت في مدرستك نتيجة إصابتها بالحمّى الفحميّة.

ب- **الإجهاض المعدي (البر وسيلا)**: الحمّى المالطيّة مرض وبائي يصيب الأبقار والأغنام، وهو من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان، وأكثرها شيوعًا في الأردن.

مسبّب المرض: بروسيلا الأبقار (Brucella abortus)، وكذلك بروسيلا المعز (Brucella melitensis).

طرق العدوى: تدخل البكتيريا إلى الجسم عن طريق:

١. الجهاز الهضمي بتناول الأعلاف والمياه الملوّثة.
٢. الجهاز التنفّسي.
٣. الجروح.
٤. ملتحمة العين.
٥. الاتصال الجنسي.

الأمراض الوبائيّة: الأمراض التي تنتشر سريعًا، وتُصيب عددًا كبيرًا من الحيوانات في أثناء فترة زمنيّة محدودة (أيّام عدّة أو أسابيع) وسط مجتمع أو منطقة، وقد تكون معدية أو غير معدية.

ويعدّ الحيوان المصاب مصدرًا رئيسًا للعدوى عن طريق الحليب، والأجنّة المجهضة، والإفرزات المهبليّة والمشيمة.

الأعراض المرضيّة: ومن أهمّ أعراض المرض: حدوث الإجهاض في الفترة الأخيرة من الحمل، كما في الشكل (٦–٤)، وحدوث ولادات مواليد كاملة نافقة، أو ضعيفة تنفق بعد الولادة، وانحباس المشيمة، وانخفاض إنتاج الحليب، وتضخّم الخصيتين والتهابهما عند الذكور.

الشكل (٦–٤): الإجهاض المعدي.

الوقاية: وذلك من خلال القيام بالإجراءات الآتية:

١. تحصين الحيوانات السليمة بإعطاء اللقاح الخاصّ بالمرض.
٢. التخلّص من الحيوانات المصابة بذبحها.
٣. تطهير أماكن حدوث الإجهاضات وحرق مخلّفاتها.
٤. تكثيف التوعية الصحيّة للمواطنين خاصّة الجزّارين، ومربّي الحيوانات، وعمّال المسالخ بطبيعة هذا المرض، وخطورته، وطرق انتقاله.

العلاج: تعالج الحيوانات المصابة باستخدام المضادّات الحيويّة حسب إرشادات الطبيب البيطري.

جـ – **السلّ البقري**: مرض يصيب الأبقار ويعدّ من الأمراض الاقتصاديّة الخطرة، كما أنّه من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان، لذلك، تعمل وزارة الزراعة في الأردن على مكافحته واستئصاله.

مسبّب المرض: بكتيريا عصيّات السلّ البقري.

طرق العدوى: تنتقل العدوى بعدّة طرق، وهي:

١. الجهاز الهضمي: وذلك بشرب الحليب دون بسترة أو تعقيم.

٢. الجهاز التنفّسي: وذلك باستنشاق الهواء المحمّل بالإفرازات المحتوية على بكتيريا السلّ.

٣. الجلد: وهذا ناتج عن طريق تلوّث الجروح بعصيّات السلّ.

٤. الضرع: بدخول العصيّات إلى حلمات الحيوان، وتلوّث الضرع بالروث أثناء الحلابة.

الأعراض: تعتمد الأعراض حسب موقعها، فإذا كانت الإصابة بالجهاز التنفّسي، يسعل الحيوان سعالًا جافًّا، وتزداد سرعة التنفّس، ويفقد شهيّته، وينقص وزنه.

أما في حالة الإصابة عن طريق الفم، فيلاحظ إصابة البلعوم، ووجود شخير، وفقد الحيوان شهيّته، وقد يصاب بالإسهال.

وفي حال تمركّز الإصابة بالضرع، يكبر حجمه؛ بسبب تليّف أنسجته، وزيادة حجم الغدد الموجودة فوق الضرع، ويصبح لون الحليب أحمر مصفرًّا.

الوقاية: تشمل إجراءات الوقاية ما يأتي:

١. إجراء فحص دوري للحيوانات (اختبار الحساسيّة التوبركلين الجلدي)؛ لمعرفة المصاب منها.

٢. التخلّص من الحيوانات المصابة بذبحها وتعويض أصحابها (من قبل الدولة).

٣. العناية بنظافة العاملين، والماشية، وتطهير الحظائر باستمرار.

العلاج: لا يوجد علاج فعّال لمرض السلّ.

د – **مرض تعفّن الظلف**: مرض يصيب الأبقار والأغنام، ويتميّز بالتهاب أنسجة الظلف مما يسبّب عرجًا له.

مسبّب المرض: توجد عدّة بكتيريا تسبّب المرض، أهمّها: بكتيريا الفيوزيفورمز (Fusiformis)، وهي بكتيريا لاهوائيّة تعيش في الأوساط المظلمة والرطبة.

الشكل (٦–٥): تعفّن الظلف.

الأعراض: يظهر في الحيوان عرج وتورّم في الجزء الملاصق للأظلاف، وقد يكون في قائمة واحدة أو أكثر، مع وجود تنخّر في الأنسجة الرخوة وتقيّح، كما في الشكل (٦–٥)، وتكون مصحوبة برائحة كريهة، وبتقدّم الإصابة ووصولها إلى أنسجة الظلف الداخليّة والأوتار يصعب على الحيوان الوقوف أو السير، وترتفع درجة حرارته، مع خمول، ونقص وزنه، وانخفاض إنتاج الحليب.

الوقاية: تتمّ وقاية الحيوان من المرض باتباع الإجراءات الآتية:

١. تجنّب البلل والرطوبة الدائمة في أرض الحظائر.

٢. تلافي حدوث الجروح والإصابات المختلفة في أقدام الحيوانات، ومعالجة الجروح فورًا.

٣. وضع حوض أمام مدخل الحظائر يحتوي ٥–١٠٪ كبريتات النحاس؛ لتغطيس أرجل الحيوانات فيه مرّتين كلّ يوم.

العلاج: استخدام المضادّات الحيويّة، والمراهم، والمعقّمات، وذلك باتباع إرشادات الطبيب البيطري.

هـ – التهاب الضرع: يعتبر من الأمراض المعدية ذات الأهميّة الاقتصاديّة لمربّي الحيوانات، وهو مرض معقّد يسبّبه أكثر من نوع من الأحياء الدقيقة، إلا أنّ (٩٠–٩٥٪) من حالات التهاب الضرع ناتجة عن البكتيريا.

مسبّب المرض: عدّة أنواع من البكتيريا، أهمّها: بكتيريا المكوّرات العنقوديّة الذهبيّة (Staphylococcus aureus)، والمكوّرات السبحيّة، والأي كولاي، وبعض الفيروسات والفطريّات.

طرق العدوى: تنتقل العدوى إلى جسم الحيوان بإحدى الطرق الآتية:

١. قناة الحلمة وهذه من أكثر الطرق شيوعًا.

٢. جروح وكدمات في الضرع والحلمة.

٣. الجهاز الدوري؛ تنقل العدوى عن طريق الدم إلى الغدّة اللبنيّة في الضرع، وتسبّب التهاب الضرع.

الأعراض: تقسم التهابات الضرع بالاعتماد على التغيّرات التي تحدث في حجم الضرع، وطبيعته، وملمسه، وحرارته، والتغيّرات التي تطرأ على الحليب إلى فوق الحادّ، والحادّ، وتحت الحادّ، والكامن، والمزمن.

الشكل (٦–٦): التهاب الضرع.

ويتميّز هذا المرض بشكل عامّ بانتفاخ الضرع، واحمراره، وسخونته، وقساوته، كما في الشكل (٦–٦)، وارتفاع درجة حرارة الحيوان، وانخفاض إنتاج الحليب الذي يصبح مائيًّا ويحتوي على خثرات، وقد يصاب بالتنكرز، وتمتّد الإصابة أحيانًا إلى البطن وقد ينفق الحيوان.

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، ... إلخ)، ابحث في أعراض التهاب الضرع فوق الحادّ ، والكامن، والمزمن.

الوقاية : تشمل إجراءات الوقاية ما يأتي:

١. العناية بنظافة الحظائر والفرشة.

٢. العناية بعملية الحلابة وتطبيق الإجراءات الصحيّة والعملية قبل الحلابة وفي أثنائها.

٣. إزالة الأجسام والأدوات والتجهيزات التي من شأنها أن تؤدي إلى حدوث جروح أو رضوض في الضرع.

إجراء اختبارات دوريّة للحليب؛ للكشف عن الالتهابات الكامنة، وعزلها، ومعالجتها.

العلاج: إعطاء المضادّات الحيويّة وفق إرشادات الطبيب البيطري.

هـ – **التسمّم المعوي**: التسمّم المعوي يعني وجود سموم بكتيريّة في الدم الموجود في أوعية جدار الأمعاء. تنشأ هذه السموم من بكتيريا لا هوائيّة تعيش بأعداد قليلة داخل الأمعاء، ولكن عند حدوث تغيّر مفاجئ على الحيوان، مثل: زيادة كميّة العلف وخصوصًا المركّز، أو التغيّر في نوع العلف، أوالتغيّر في الجو ...إلخ، يزداد عدد هذه البكتيريا وتسبّب إفرازاتها تسمّمًا للحيوان.

مسبّب المرض: بكتيريا كلوستريديا برفرنجنز نوع D،C،P (Clostridium D C P).

الأعراض المرضيّة: تظهر على الحيوان المصاب بالتسمّم المعوي الأعراض الآتية:

١. نفوق مفاجئ وخصوصًا في الحيوانات التي صحّتها جيّدة.

٢. مشاكل هضميّة: كالإسهال ما بين المائي والمدمى ويكون له رائحة كريهة.

٣. أعراض عصبيّة: كعدم الاتزان، والتشنّجات، و الإغماء، حيث تنتهي بالنفوق.

الوقاية: تتمّ وقاية الحيوانات وذلك باتباع ما يأتي:

١. تحصين الحيوانات باللقاح الخاصّ بالمرض.

٢. استخدام العلف المالئ مع الخلطات المركّزة.

٣. عزل الحيوان المصاب.

٤. تنظيف الحظائر وتطهيرها باستمرار.

٥. تقديم الأعلاف المركّزة بالتدريج للحيوانات.

العلاج: قد لا يفيد العلاج الحيوانات المريضة بالتسمّم المعوي وذلك لقصره.

٢ الأمراض الفيروسيّة

ومن أهمّ هذه الأمراض التي تصيب الأبقار والأغنام:

أ – **الحمّى القلاعيّة (مرض الفم والأرجل)**: مرض وبائي حادّ يصيب الأبقار والأغنام ويطلق عليه المزارعون اسم مرض الشقاق أو الكسير.

مسبّب المرض: فيروس من عائلة بيكورنا (Pecornaviridae)، وتوجد ستة أنواع A، O، C، SAT1 ، SAT2، SAT3، ويعدّ نوع O الأكثر شيوعًا في الأردن.

طرق العدوى: يعدّ لعاب الحيوانات المريضة، وبولها، وبرازها، وحليبها من أهمّ مصادر العدوى، والمدخل الرئيس للعدوى عن طريق الفم من خلال تناول الطعام الملوّث.

الشكل (٦–٧): الحمّى القلاعية.

أعراض المرض: ترتفع درجة حرارة الحيوان المصاب، وتظهر فقاعات على الغشاء المخاطي للسان واللثّة، كما هو مبيّن في الشكل (٦–٧)، والجلد، وبين الظلفين، وحلمات الضرع، بعد ذلك تنفجر هذه الفقاعات مطلقة سائلًا معتمًا أو شفّافًا مليئًا بالفيروسات، تاركة وراءها قروحًا، لذلك، يصعب على الحيوان تناول الطعام، ويخرج الزبد من فمه، كما تظهر عليه علامات العرج، وينخفض الإنتاج، وقد تجهض الأبقار الحوامل نتيجة ارتفاع درجة حرارتها.

الوقاية: تشمل إجراءات الوقاية ما يأتي:

١. تحصين الحيوانات باللقاحات الخاصّة بالمرض.

٢. منع دخول الزوّار إلى المزارع؛ لأنّهم قد يحملون فيروس المرض بوساطة أحذيتهم، أو ثيابهم، أو أيديهم.

٣. وضع أحواض فيها مطهّر على مداخل المزرعة؛ لتطهير أحذية العاملين والسيارات عند الدخول.

العلاج: لا يوجد علاج له، وتعالج الجروح الناتجة عن الأعراض حسب إرشادات الطبيب البيطري.

ب- **طاعون المجترّات الصغيرة**: مرض يصيب المجترّات الصغيرة (الأغنام والمعز)، سريع العدوى والانتشار، ويعدّ المعز أكثر حساسيّة للمرض.

المسبّب: الفيروسات نظيرة المخاطيّة (Paramyxovius).

طرق العدوى: يمكن أن تنتقل العدوى بسائر الطرق الممكنة والمتاحة، عن طريق القناة الهضميّة والتنفّسيّة، وملتحمة العين، والأنف، والفم، ومفرزات العينين، ولعاب الحيوان المصاب، وبوله وبرازه.

أعراض المرض: ارتفاع درجة الحرارة، وازدياد عدد دقّات القلب، ومرّات التنفّس، كما يلتهب البلعوم والحنجرة، ومع حدوث إسهال ،وتصاب اللثّة بالتهاب تقرّحي، وبعد ذلك، تظهر إفرازات وسيلانات مصليّة من الأنف، وتشاهد بثرات على الشفتين، وتصل نسبة النفوق إلى (٩٥٪) عند المعز.

الوقاية: تتمّ وقاية الحيوان من المرض وذلك بالقيام بما يأتي:

١. الرقابة الدائمة في مراكز الحدود؛ لمنع دخول أيّة حيوانات مصابة.

٢. تحصين الحيوانات.

٣. فرض الإجراءات الصحيّة الضروريّة كالقيام بعمليات التطهير للحظائر.

العلاج: لا يوجد علاج فعال للمرض.

الأمراض المستوطنة: الأمراض الموجودة بصفة مستمرّة في منطقة جغرافيّة معيّنة.

جـ - **جدري الأغنام (الضأن والمعز)**: مرض يصيب الأغنام والأبقار، لكنّه بالنسبة للأغنام مرض وبائي ومستوطن في منطقتنا، لذلك، سنتناول جدري الأغنام.

مسبّب المرض: يسبّب المرض فيروس ينتمي إلى جنس الحمات الجدريّة المعزيّة (Capripox)، وتمتاز هذه الحمة بأنّها تحافظ على

حيويّتها في الحظائر الباردة مدّة طويلة من الزمن.

طرق العدوى: تحدث العدوى عن طريق المعالف الملوّثة، وأدوات الشرب، أو بوساطة العمّال المكلّفين بالعناية بالأغنام وحلابتها، وعن طريق الجروح.

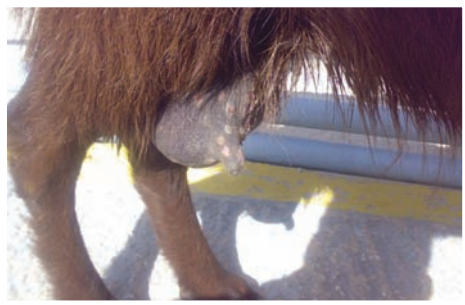
تعدّ الأغنام في المناطق الموبوءة مصدرًا للعدوى وذلك عن طريق الطفح والجهاز التنفّسي، وبطرح الفيروس في هواء الزفير، وقطرات اللعاب، والحليب، والقشور المتساقطة إلى الوسط الخارجي.

أعراض المرض: تظهر الأعراض الآتية على الحيوان المصاب بالمرض:

١. ارتفاع درجة الحرارة مع خمول الحيوان.

٢. سيلانات أنفيّة ودمعيّة.

٣. ظهور الطفح على جسم الحيوان بخاصّة في المناطق الخالية من الصوف تحت الإليّة والضرع، كما هو مبيّن في الشكل (٦–٨)، وحول الفم والأنف.



الشكل (٦–٨): جدري الأغنام.

الوقاية: تتمّ وقاية الحيوانات في المناطق الموبوءة بتحصين الحيوانات بلقاح الجدري.

العلاج: لا يوجد علاج فعال للمرض.

٢ الأمراض الطفيليّة

هناك نوعان من الطفيليّات التي تصيب الأبقار والأغنام وتسبّب أضرارًا اقتصاديّة كثيرة، وهما: طفيليّات داخليّة، وطفيليّات خارجيّة، أهمّها:

أ – **الجرب**: مرض جلدي معد يصيب الأبقار والأغنام يسبّبه طفيل خارجي.

مسبّب المرض: طفيل الجرب الذي يعيش على الجلد ،مسبّبًا تساقطًا للشعر والصوف.

طرق العدوى: تصيب الحيوان العدوى وذلك عن طريق الاتصال المباشر بين الحيوان المصاب والسليم، والاتصال غير المباشر بين الحيوان السليم وأدوات المزرعة الملوّثة وتجهيزاتها.

الأعراض المرضيّة: تشمل الأعراض حكّة شديدة، واحمرار المناطق المصابة مع ظهور

حويصلات وبثرات تتحوّل إلى قشور، مثل: النخالة، وتزداد سماكة الجلد ويتجعّد ويصبح خشنًا، كما يتساقط الشعر في مكان الإصابة، ويصاب الحيوان بالاضطراب والقلق، وقلّة الشهيّة، وانخفاض الوزن، وإنتاج الحليب.

الوقاية: تتمّ وقاية الحيوانات من الإصابة بالمرض باتباع ما يأتي:

- عزل الحيوانات المصابة، ومعالجتها، ومنع مخالطتها للحيوانات السليمة.
- تطهير الحظائر بالمبيدات الحشريّة من الداخل والخارج.

العلاج: تغطيس الحيوانات في المبيدات الحشريّة، وتنظيف المنطقة المصابة، ودهنها بمرهم كبريت، واستشارة الطبيب البيطري لوصف العلاج المناسب.

نشاط

بالاستعانة مع زملائك، ضع برنامجًا وقائيًّا لرشّ حظائر الأغنام الموجودة في مدرستك.

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، ... إلخ)، ابحث عن طفيليّات خارجيّة أخرى تصيب الأغنام.

ب- حمّى القراد البابيزيا: مرض يسبّبه طفيل داخلي، وينتقل بوساطة القراد إلى الأبقار والأغنام.

مسبّب المرض: هو طفيل البابيزيا، وحيد الخليّة يعيش في كريات الدم الحمراء للحيوانات، ويتكاثر فيها، ويحطّمها، ولا يرى بالعين المجردة.

أعراض المرض: ترتفع درجة حرارة الحيوان المصاب إلى (٤١-٤٢ْ س)، ويصاحبها خمول وضعف وإعياء، وتدنّي في الإنتاجيّة، وتتوقّف حركات الكرش، ويسمع صرير الأسنان، ويزداد التنفّس وعدد ضربات القلب، ويجفّ المخطم، وتحتقن ملتحمة

العين والأغشية المخاطيّة، وتأخذ لون القرميد الأحمر ثمّ تتحوّل إلى لون باهت مصفرّ فيما بعد، ويصبح لون البول داكنًا محمرًّا.

الوقاية: تتمّ وقاية الحيوانات من المرض وذلك بمكافحة القراد دوريًّا في البيئة المحيطة، وعلى الحيوان، وفي الحظائر.

العلاج: اتباع تعليمات الطبيب البيطري.

جـ- **الديدان الرئويّة**: مرض طفيلي يصيب الأغنام والأبقار، وتحدث العدوى للحيوان بعد ابتلاع الطور اليرقي الثالث المعدي مع الأعشاب أو القواقع الحاوية عليه.

الأعراض المرضيّة: تتميّز الأعراض عند الحيوان المصاب بارتفاع درجات الحرارة، وسرعة التنفّس، والسعال، مع أعراض ضعف عام، وتدهور الوزن، وقلّة الشهيّة، وسيلانات أنفيّة، وقد يحدث إسهال، ويجفّ الصوف والشعر ويصبح سهل النزع.

الوقاية: تتمّ وقاية الحيوان باتباع الإجراءات الآتية:

١. عدم رعي الحيوانات في المناطق الموبوءة بالديدان الرئويّة.

٢. تجنّب المراعي الرطبة التي تعدّ وسطًا ملائمًا لنموّ اليرقات وتطوّرها.

٣. استخدام اللقاح المناسب.

العلاج: اتباع إرشادات الطبيب البيطري.

د - **الدودة الشريطيّة**: تصيب الدودة الشريطيّة كلًا من الأبقار والأغنام، وتعتبر مشتركة بين الإنسان والحيوان، وتنتقل الإصابة للإنسان عند تناوله لحوم الحيوانات النيّئة أو غير المطبوخة جيّدًا.

مسبّب المرض: توجد عدّة أنواع من الدودة الشريطيّة تصيب الأبقار والأغنام، منها: مونيزيا بيني ديني، تتألّف الدودة من رأس بيضوي أو كروي يليه شريط متفاوت الطول ومقسّمًا إلى حلقات تمتلئ الأخيرة

الشكل (٦-٩): الدودة الشريطية.

منها ببيوض تحتوي على جنين مسدّس الأشواك، كما هو مبيّن في الشكل (٦–٩).

الأعراض: بشكل عام تسبّب الدودة فقر الدّم، وهزالًا، واضطرابات هضميّة، وانسداد الأمعاء بالديدان، وتأخّر النمو، وجفاف الجلد، وسهولة نزع الصوف والشعر،والتهابات معويّة، إضافة إلى الأعراض العصبيّة.

الوقاية: تشمل القيام بالإجراءات الآتية:

١. تقديم الأغذية ومياه الشرب النظيفة للحيوان.

٢. تجنّب تلوّث المراعي بمياه الصرف الصحّي البشري أو مياه الصرف للمحطّات والمزارع الحيوانيّة.

٣. تشخيص الحيوانات المصابة وعزلها.

العلاج: إعطاء الدواء المناسب للمرض باتباع إرشادات الطبيب البيطري.

قضيّة للبحث

بالرجوع إلى المصادر المختلفة (كتب، وإنترنت، ونشرات، ... إلخ)، ابحث عن:

– دورة حياة الدودة الشريطيّة، مبيّنًا الطور المعدي للحيوان.

– دورة حياة الديدان الرئويّة.

التقويم

١ – تحدّث عن أعراض الجرب عند الأغنام.

٢ – ضع إشارة صح (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة خطأ (✗) أمام العبارة الخطأ.

( ) من أعراض مرض حمّى الحليب، ارتفاع درجة حرارة الحيوان.

( ) الإجهاض المعدي مرض مشترك بين الإنسان والحيوان.

( ) من طرق عدوى مرض الحمّى الفحميّة، تناول الأعلاف الملوّثة بعصيّات الجمرة الخبيثة.

( ) يحدث المرض المعدي نتيجة خلل في وظيفة الغدّة النخامية.

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تتعرّف أعراض مرض التهاب الضرع.
- تكشف عن مرض التهاب الضرع وتعالجه، حسب تعليمات الطبيب البيطري.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

عدد من الأبقار أو الأغنام مصابة بالتهاب الضرع، وميزان حرارة، ومحراك، ويود، ومحلول كاشف كاليفورنيا، وعلاجات (مضادّات حيويّة وعصّارات، وحقن خاصّة بالضرع).

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١- التعرف إلى أعراض المرض. • احجز الحيوان المراد فحصه لمرض التهاب الضرع. • لاحظ على الحيوان أيًّا من الأعراض الآتية: أ - أعراض خارجيّة على الحيوان: - ارتفاع درجة حرارة الحيوان. - تحجّر العينين. - تورّم أيّ جزء من الضرع وسخونته. - تصلّب الضرع. - صعوبة عملية الحلابة. ب- أعراض ظاهرة في الحليب: - ظهور خثرات في الحليب. - ظهور حليب مائي أو مدمّم (وجود	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
دم في الحليب). ٢- الكشف عن التهاب الضرع باستخدام فحص كاليفورنيا. • نظّف الضرع من الأوساخ العالقة به. • اغسل الضرع بالماء والصابون، ثمّ جفّفه. • تخلّص من أول (٣- ٤) قطرات حليب من كلّ حلمة، علّل. • امسك المحراك كما في الشكل (١) بإحدى اليدين. • احلب باليد الأخرى (٢) مل حليب من كلّ ربع من أرباع ضرع البقرة الواحدة في كلّ حفرة من حفر المحراك الأربع، وحرّك المحراك حركة دائريّة لملاحظة أيّ تغيّر على الصفات الطبيعيّة للحليب. • أضف (٢) مل من محلول كاليفورنيا إلى الحليب في كلّ حفرة من حفر المحراك. • امزج الحليب والمحلول مزجًا جيّدًا؛ بتحريك المحراك حركة دائريّة مدّة (١٥) ثانية. • احكم على طبيعة الحليب، ولاحظ تكوّن أي ترسّبات كثيفة تتجمّع في المركز، أو تكوّن كتلًا هلاميّة كثيفة في حفر المحراك عند إصابة الربع بالتهاب الضرع.	 الشكل (١)

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٣- معالجة البقرة المصابة • تحديد أيّ ربع من أرباع الضرع المصاب بالتهاب الضرع (يمكن أن يكون أكثر من واحد أو جميعها). • استخدم عصّارة الضرع المناسبة (المضاد الحيوي) الموصوف من الطبيب البيطري. • أزل الغطاء البلاستيكي من مقدّمة العصارة. • أدخل تدريجيًّا وبلطف مقدّمة العصارة المدبّبة في الحلمة كاملًا، وكن حذرًا من حركة البقرة نتيجة الألم، كما في الشكل (٢). • انزع العصارة، وعقّم الحلمات بمادّة اليود. • لا يُخلط الحليب من الضرع المعالج في البقرة المصابة بالتهاب الضرع مع الحليب السليم لمدّة (٣) أيام، علّل.	 الشكل (٢)

ملحوظة: يفضّل إرسال عينة من الحليب بعد الكشف عن إصابة التهاب الضرع؛ لعمل فحص زراعة وحساسيّة لمسبّب الالتهاب.

التقويم

اكتب تقريرًا عن الأبقار التي تفحّصتها للكشف عن التهاب الضرع، واحسب نسبة الأبقار المُصابة في القطيع، ثمّ تعرّف العلاج الذي وصفه الطبيب البيطري لعلاج هذه الحالات، وكيفيّة إعطائه، وطرقًا أخرى للمعالجة.

تمرين الممارسة

- نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١- الكشف الدوري لمرض التهاب الضرع عند الأبقار، ومعالجتها.

٢- الكشف الدوري لمرض التهاب الضرع عند الأغنام، ومعالجتها.

٣- الفحص الدوري للضرع، وملاحظة وجود كدمات، ودهنه بمادّة الأدارين.

٤- التخلّص من مسبّبات المرض، ومعالجة الجروح عند الحيوان.

- سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.
- قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

- احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

الكشف عن الطفيليّات الخارجيّة في الأبقار والأغنام

تمرين (٦-٢)

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

- تتعرّف إلى الأعراض المرضيّة للإصابة بالطفيليّات الخارجيّة.
- تكشف عن الطفيليّات الخارجيّة في الأبقار والأغنام، وتُعالجها.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

حيوانات مصابة (أبقار، وأغنام)، ويود معقّم، ومريول، وقفّازات، وجزمة عمل، وقلم، ودفتر ملحوظات، وآلة تصوير.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١- الكشف عن الطفيليّات الخارجيّة والأعراض المرضيّة. • احجز الحيوانات في مكان مناسب في المزرعة. • اكشف عن وجود الطفيليّات الخارجيّة (القراد، والقمل، والبراغيث، وحلم الجرب) على جسم الحيوان. • ابحث عن القراد على الأذنين وداخل صيوانيها، وتحت الإليّة في الضأن، وحول منطقة الذيل في المعز، حيث يكون القراد بحجم حبّة العدس تقريبًا، ولونه بُنّي داكن.	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
• ابحث عن القمل والبراغيث على رقبة الحيوان، وصدره، وظهره. • تعرّف الطفيليّات (حجمها، وشكلها، وانتشارها، وآثارها الناتجة عن الإصابة بها في الحيوان). • اكشف عن وجود مرض الجرب الذي تظهر أعراضه على الجلد عند مخطم الحيوان، أو رأسه، أو على باقي أنحاء جسمه. • قارن نتائج مشاهداتك بمشاهدات زملائك.	
٢ – معالجة الحيوانات المصابة بالطفيليّات الخارجيّة. • اعزل الحيوانات المصابة؛ لمنع انتشار المرض وعدوى باقي الحيوانات السليمة. • احقن الحيوانات المصابة بمادّة أيفوميك (٢) مل تحت الجلد، حسب إرشادات الطبيب البيطري. • اخلع الملابس الواقية، واغسل يديك بالماء والصابون، وتخلّص من القفّازات بحرقها أو دفنها.	

التقويم

اكتب تقريرًا مفصّلًا عن أنواع الطفيليّات الخارجيّة التي شاهدتها، وضع برنامجًا فعالًا لمكافحة هذه الطفيليّات.

تمرين الممارسة

- نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١- الكشف الدوري عن الطفيليّات الخارجيّة التي تصيب حيوانات المزرعة في المدرسة.

٢- تنظيف جدران الحظائر، وأرضيّاتها، وتعقيمها، والتخلّص من مخلّفات الحيوانات، ووضعها في حفرة الروث.

٣- العناية بحيوانات المزرعة ورعايتها، وقصّ أظلافها وقرونها، وتعقيمها، وقصّ صوف الأغنام وشعر المعز.

- سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.
- قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

- احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

نتاجات التمرين

بعد الانتهاء من التدريب، يتوقّع منك أن:

– تكافح الطفيليّات الخارجيّة بوساطة عملية التغطيس.

الموادّ والأدوات والتجهيزات والمصادر

أغنام مصابة بالطفيليّات الخارجيّة، ومغطس ثابت أو متحرّك ، ومبيد حشري مناسب، وماء نظيف، وكمّامات، وقفّازات، وملابس، وجزم عمل.

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
١ – التحضير لعملية التغطيس: • احجز الحيوانات المصابة بالطفيليّات الخارجيّة في مكان مناسب من الحظيرة. • تأكّد من عدم إجهاد الحيوانات المصابة قبل تغطيسها. • تأكّد أنّ الحيوانات المراد تغطيسها جميعها قد تمّ سقايتها قبل التغطيس، علّل. • ضع الماء في المغطس بكميّات قليلة، وتأكّد من سعة المغطس قبل إضافة المبيد. • خفّف المبيد الحشري بالماء؛ لتحصل على التركيز المناسب، حسب تعليمات الشركة المصنّعة.	

خـطوات التنفيذ	الصور والرسوم التوضيحيّة
٢ – إجراء عملية التغطيس • أدخل الحيوانات المصابة إلى منطقة التغطيس. • ادفع الحيوانات إلى المغطس بالترتيب عن طريق المدخل؛ ليتمّ سقوطها في المغطس. • غطّس الحيوان كاملاً في المغطس؛ ليتخلّل الماء بين صوف الأغنام أو شعر المعز ويصل إلى الجلد. • اغمر رأس الحيوان في المحلول، مع الحذر من خنقه. • تعامل بعناية مع الحيوانات الحامل، أو المريضة، أو المكسورة. • أخرج الحيوان إلى حظيرة التجفيف حتى يجفّ. • تخلّص من بقايا المغطس بطريقة سليمة. • اخلع الملابس الواقية، واغسل يديك بالماء والصابون، وتخلّص من القفّازات بحرقها أو دفنها.	

التقويم

اكتب تقريرًا حول خطوات إجراء عملية التغطيس التي شاهدتها، والمشكلات التي صادفتها، وكيف حلّلتها.

تمرين الممارسة

- نفّذ التمارين بطريقة العمل الفرديّ، أو في مجموعات صغيرة في المزرعة، أو حسب توجيهات المعلّم:

عناوين تمارين الممارسة

١- تفحّص مكان التغطيس باستمرار، والعناية به.

٢- المحافظة على نظافة الحيوانات، وقص صوف الأغنام وشعر المعز.

٣- المحافظة على نظافة الحظائر، وإزالة المخلّفات الحيوانيّة في حفرة الروث.

- سجّل خطوات العمل التي تتّبعها في تنفيذ كلّ تمرين عمليّ.
- قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي اتبعتها، وفق قائمة شطب محدّدة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	التقدير		
		مقبول	جيّد	جيّد جدًّا
١				
٢				
٣				

- احتفظ بالتقويم الذاتيّ لأدائك في ملفك.

١ – اذكر مسبّبات كلّ من الأمراض الآتية التي تصيب الأبقار:

أ – الحمّى الفحميّة.

ب – التهاب الضرع.

جـ – التهاب الظلف.

د – حمّى الحليب.

٢ – وضّح طريقة وقاية كلّ من الأمراض الآتية:

أ – الجرب.

ب – الدودة الشريطيّة.

جـ – النفاخ.

د – الجدري.

٣ – عدّد أعراض كلّ من الأمراض الآتية:

أ – التسمّم المعوي.

ب – البروسيلا.

جـ – حمّى القراد.

قائمة المصطلحات

Pharynx	البلعوم
Epididymis	البربخ
Proteins	البروتينات
Inseminaton	التلقيح
Naturul Inseminaton	التلقيح الطبيعي
Antificial Inseminaton	التلقيح الاصطناعي
Mastitis	التهاب الضرع
Pregnancy	الحمل
Anthrax	الحمّى الفحميّة
Alveolus	الحويصلة
Foot And Moth disease	الحمّى القلاعيّة
Non Essential amino acids	الحموض الأمينيّة غير الأساسيّة
Papillae	الحليمات
Brucellosis	الإجهاض المعدي
Manage	الجرب
Female Reproductive system	الجهاز التناسلي الأنثوي
Male Reproductive system	الجهاز التناسلي الذكري
Testes	الخصيتان
Milking	الحلابة
Milking Hand	الحلابة اليدويّة
Mechanical Milking	الحلابة الآليّة
Flock Management	إدارة القطيع
Taenia saginata	الدودة الشريطيّة

Uterus	الرحم
Tuberculosis	السلّ البقري
Reticulum	الشبكيّة
Vulva	الفتحة التناسليّة
Lobe	الفصّ
Lobule	الفصيص
Economical	اقتصاديّة
Carbohydrates	الكربوهيدرات
Vagina	المهبل
Ovaries	المبيضان
Large Intestine	الأمعاء الغليظة
Small Intestine	الأمعاء الدقيقة
Non protein nitrogen	المركّبات النيتروجينيّة غير البروتينيّة
Blout	النفاخ
Abomasum	الأنفحة
Omasam	الوريقيّة
Via Defereus	الأوعية الناقلة
Foot Rot	تعفّن الظلف
Udder Composition	تركيب الضرع
Milk Fever	حمّى الحليب
Babesiosis	حمّى القراد
Oviduct	قناة المبيض
Balanced	متّزنة
Palatable	مستساغة

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربيّة

١ – **القرآن الكريم**.

٢ – أبو هيف، محمد أحمد، رعاية وإنتاج الأغنام، ط١، دار المرّيخ، الرياض، المملكة العربيّة السعوديّة، ١٩٩٥.

٣ – حرب، محمد يونس، **إدارة التغذية في الفترة الانتقاليّة لأبقار الحليب**، ط١، شركة كيماويّات الأردن، عمان، الأردن، ٢٠٠٧.

٤ – حرب، محمد يونس، **مشاكل التغذية والأيض في الأبقار والأغنام**، ط١، شركة المواد البيطرية (أمكوفيت)،عمان، الأردن.

٥ – حرب، محمد يونس، والطبّاع، محمد جهاد، **إنتاج أبقار الحليب**، ط١، برنامج الزراعة، جامعة القدس المفتوحة، عمان، الأردن، ٢٠٠٢.

٦ – الدومي، فؤاد محمود، **العلوم الزراعيّة الخاصّة للمرحلة الثانويّة، م/ الثالث والرابع، للمرحلة الثانويّة**، تخصّص الإنتاج الحيواني، ط٣، إدارة المناهج والكتب المدرسيّة، وزارة التربية والتعليم، عمان، الأردن، ٢٠٠٩.

٧ – العطّار، علي عبد الكريم، وغريب، فاروق حبيب، **أساسيّات تغذية الحيوان**، ط١، كليّة الزراعة، جامعة البصرة، وزارة التعليم العالي، العراق، ١٩٩٠.

٨ – القس، جلال إليا، وآخرون، **أساسيّات إنتاج الأغنام والماعز وتربيتها**، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، كليّة الزراعة، ١٩٩٣.

٩ – الشوابكة،خليل محمد، **الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان**، عمان ،٢٠٠٧.

١٠– كامل،أحمد علي،**تربية الأغنام**،منشأة المعارف الاسكندريّة،٢٠٠٥.

١١– محسن،محمود حسن،**وبائيّة تعفّن الأظلاف في سوريا** ،٢٠٠٤.

١٢– حرب ،محمد يونس،**إنتاج الأغنام**، جامعة القدس المفتوحة، عمان ،٢٠٠٠.

الدوريّات

١٦- السنجري، فؤاد حامد، **التغذية والرعاية البيطريّة في قطعان الأغنام ذات الإنتاج المكثّف**، مجلة أبقار وأغنام، العدد (٥٧)، ص (٥٠)، ٢٠٠٦.

١٧- العبّادي، تيسير، **أبقار الحليب**، مجلة المهندس الزراعي، العدد (٨٠)، ص (٢٦)، ٢٠٠٦.

١٨- العبّادي، تيسير، **تركيب الخلطات العلفيّة للأغنام**، مجلة المهندس الزراعي، العدد (٧٧)، ص (٦٢)، ٢٠٠٤.

١٩- العواودة، فيصل، والغبّاري، رؤوف، **الإستراتيجيّة الوطنيّة للتنمية الزراعيّة ٢٠٠٢-٢٠١٠**، مجلة المهندس الزراعي، العدد (٧٥)، ص (١٧) ، لعام ٢٠٠٣.

ثانيًا: المراجع الأجنبيّة

1 - Austic, R. E. and M. C. Nesheim, **Poultry Production,** 13th edition, Philadelphia; Lea and Febiger,1990.

2 - D. I. Givens, E. Owen, R. F. E. Axford, H. M. Omed, **Forage Evaluation in Ruminant Nutrition,** 2000.

3 - He the rington, L, Jona Matthews, **All About Goats Farming Press Bools,** wharfedalte Road, Ipswich U.K. 1992.

4 - Kellems & Church, **Livestock Feeds and Feeding,** 5th edition, Prentice Hall,2002.

5 - Mowlem, Alam, **Goat Farming,** 2nd red edition, Farming Press, wharfectale Road, Iswich IP, U.K., 1992.

6- Peter R. Cheeke. Prentice Hall, **Applied Animal Nutrition,** 3rd edition 2005, ISBN 0-13-113331-4.

7 - Phillips, C. and D. Piggins, **Farm animals and the environment,** cab international, 1992.

8 - S. Leesons and J.D., **Summers Commercial Poultry Nutrition 2nd edition,** University Books, PO BOX: 1326, Guelph Ontario Canada, 1997.

9 - Taylor, **Scientific Farm Animal Production,** 8th Edition, Paramount Publishing International, 2004.

10- Cnariso,aster yohannes, **Clinical and subclinical bovine mastitis in primiparous dairy heifers in Jordan,** 2003

11- Blackwell science,oxford,malden, **Diseases of sheep**, 3rd ed,2000.

ثالثًا: المواقع الإلكترونيّة

1 - **www.moa.gov.jo** (موقع وزارة الزراعة الإلكتروني)

2 - **www.dos.gov.jo** (موقع دائرة الإحصاءات العامّة الإلكتروني)

تمَّ بحمد اللّٰه تعالى